

RADIO AMATEUR

Febr. 1985
6e jaargang
f 4,95
Bfr. 89, nr. 54

magazine

Maandblad voor
radiocommunicatie
en computers,
kortegolf ontvangst,
zendamateurisme,
scanners en
zelfbouw elektronica

**MSX
SPECIAL**

**TEST YASHICA MSX
COMPUTER**



TEST:
MAR 2001
SCANNER.
OVERZICHT:
MSX RANDAPPARATUUR
MSX MOGELIJKHEDEN
ALLE MSX FABRIKANTEN
AMATEUR TELEVISIE



- 589 AACKOBASE IDS 89,00
- 242 AACKOCALC 49,50
- 587 EDUSOM 29,50
- 536 KAARTENGENERATOR 45,00
- 588 AACKOTEXT IDS 89,00
- 585 AACKOBOEK 49,50
- 508 CHARACTER EDITOR 29,50
- 582 DATASORT 39,50
- 002 AARDRIJKSKUNDE 45,00
- 586 SPRITE EDITOR 29,50

DE EERSTE NEDERLANDSE MSX-
NEERLANDS GROOTSTE SOFTWAREHUIS
AACKOSOFT
POSTBUS 3111 2301 DC LEIDEN

Maandblad voor radiocommunicatie en computers, kortegolf ontvangst, zendamateurisme, scanners en zelfbouw electronica.

Uitgever:

Radio Amateur Magazine B.V.
Herenstraat 8,
4101 BT Culemborg

Directeur:

Jan van Herksen.
Bladmanager: Sander Retra.
Hoofdredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonnementen administratie:

Radio Amateur Magazine B.V.
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 09.00 tot 12.00 uur), vragen naar Thea van Hemert.

Redactie:

Radio Amateur Magazine B.V.
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:

RETRA Publiciteits Service BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481. (Vragen naar Sandra van Vessem.)

Vormgeving/productie:

JCZ productions Mijdrecht.

Radio Amateur Magazine verschijnt 11x per jaar. Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.

Jaarabonnements 1985 Hfl. 49,50.
Voor stafel zie aanmeldingsbon.

België:

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel gedresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V., P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (890,-) of in Hfl. (49,50). Stafel op aanvraag.
Overige landen op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van te voren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: Radio Amateur Magazine is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 4,95 (incl. 5% BTW). Belgische francs 89.

Nabestellingen: Niet meer verkrijgbaar de nummers: 25-26-29-30-31-32-33-35-36-39. De rest kunt u nabestellen door per nummer f 5,- over te maken op girorek.: 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s). Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in Radio Amateur Magazine opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in Radio Amateur Magazine gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in Radio Amateur Magazine apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in Radio Amateur Magazine moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-2900.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5240130.

INTRO

Het zal u ongetwijfeld zijn opgevallen, dat we sinds het eerste nummer van 1985 een wat stringentere scheiding hebben doorgevoerd tussen computers en overige hobby's. Die scheiding geldt overigens alleen maar voor de indeling van RAM en dient er voor om de leesbaarheid wat te verbeteren. We zien echter het computerhobbyïsme niet los van de overige technische hobby's, want we merken aan uw brieven en de enquête die we enkele maanden geleden hielden, dat er steeds meer interesse komt voor het daadwerkelijk gebruiken van de computer bij andere hobby's. Een bekende collega-hoofdredacteur van een ander Nederlandstalig blad schreef ooit eens dat degenen die een computer kochten alleen maar ontdekten dat ze er niets mee konden doen. De vele programma's die we publiceerden – ook in dit nummer staat weer een programma waarmee zendamateurs morse kunnen uitzenden – logenstrafden die uitspraak. Computers en andere hobby's groeien steeds meer naar elkaar toe. Een typisch voorbeeld is de in dit nummer besproken AR2001 scanner, die (dat komt in deel 2 aan de orde) ook bestuurd kan worden met een home-computer en dan een scala van mogelijkheden biedt, die tot voor kort voor onmogelijk werden gehouden. Voor wat het computerdeel betreft, zult u zien dat dit hoofdzakelijk is gewijd aan de nieuwe MSX computernorm. Radio Amateur Magazine is trots dat we u als eerste zeer uitgebreide informatie, achtergronden en overzichten van de verkrijgbare MSX apparatuur en software kunnen bieden. Waarom nu deze MSX 'special'? Wel, we geloven dat de MSX norm een doorslaggevend succes zal

worden – zo het dat al niet is – en een belangrijke stap voorwaarts op home-computer gebied is. Niet zo zeer omdat nieuwe technieken zijn toegepast. Integendeel, de MSX computers zijn zeer conservatief opgebouwd en er wordt gebruik gemaakt van al jaren bestaande processoren en andere technieken. Die stap voorwaarts zit 'm dan ook nagenoeg alleen in de standaardisatie. Alle computers zijn min of meer identiek, en er zal dan ook een flinke prijzenslag ontstaan. Randapparatuur en software is volledig uitwisselbaar, en dat is niet alleen voor de gebruiker, maar ook voor de fabrikanten een geweldig voordeel. Aan het overzicht in dit nummer kunt u zien dat er ook erg veel software, literatuur en randapparatuur voor de MSX computers op de markt is, zeker na zo'n korte tijd na de introductie. Wie zich nog de komst van de Commodore 64 kan herinneren, weet dat het meer dan een jaar heeft geduurd, voor er echt een flink aanbod van software, literatuur en hardware was. De standaardisatie zorgt ervoor, dat dit bij de MSX computers vele malen sneller gaat. Hoewel er altijd ruimte zal blijven voor afwijkende systemen, zorgt standaardisatie altijd voor succes. De industrialisatie is pas goed op gang gekomen toen niet elke smid zijn eigen bouten en moeren meer maakte, maar gestandaardiseerde producten werden gebruikt. De grammofoonplaat en de televisie werden pas een succes, toen van de vele systemen er slechts een overbleef. Dat zelfde geldt voor de compact cassette, de compact-disk, en vooral voor de beeldplaat, die eindelijk aan z'n opmars begint nu het Philips-systeem als enige is overgebleven.

Willem Bos

IN DIT NUMMER:

de Postbus	15
MSX achtergronden en mogelijkheden	16
Wie maken MSX computers	22
Overzicht MSX randapparatuur, software en literatuur	28
MSX programma's en tips	32
Nieuwe computerboeken	34
Test: Yashica MSX computer	36
Computer programma's	44

Onthullende experimenten met magneetsap	48
Test: AR2001 Scanner	52
Telexfrequenties	57
Scannerfrequenties	58
Luisteren op de korte-golf	60
ATV converter voor zelfbouw	62
Onmisbare boeken voor de korte-golf	67
Printen zelfbouw	68
Scannerfrequentie boek	71
Schema's	72
Breakertjes	74

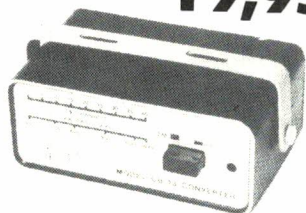
ELRA RUIMT OP!



27 Mc Converter

Compacte 40 kanalen converter die in combinatie met uw AM- autoradio werkt. Zeer eenvoudige aansluiting.

19,95



27 MC/Scanner Filter

Dit speciale filter zorgt ervoor dat u met 27 mc antenne ook uw scanner liefhebberij kunt uitoefenen. Het grote voordeel van dit filter is:

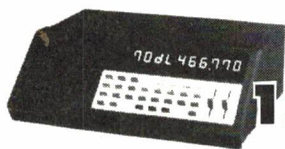
- Geen tweede antenne voor uw scanner nodig
- Een uitstekende ontvangst, waartegen zeer weinig scannerantennes tegen op kunnen
- Eenvoudige aansluiting
- Geen solderwerk
- Compleet met alle aansluitingen.

24,95



COMPUTER SCANNER COMPU 3000

De beste scanners onder de scanners: 70 kanalen - 4 banden - 60-90 MHz - 108-136 Mhz - 144-174 MHz - 380-512 MHz inclusief frequentieboek



1298,-

Stempels voor de 27 Mc

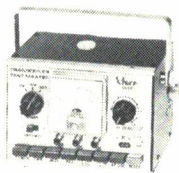


5,- per stuk

Testmaster voor uw 27 Mc

Spec. prijs

199,-



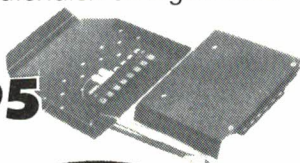
Een multitester voor het doormeten van al uw cb-apparatuur.

- De mogelijkheden...
- Power meter max.-1000 Watt
 - Staande golf meter
 - Modulatiemeter
 - Veldsterkte meter
 - RF Oscillator output
 - Kristal tester goed of niet goed
 - 27 mc Oscillator met AM Modulatie
 - Laag frequent oscillator 1000 Hz

Anti Diefstal slede

Degelijke slede compleet met alle aansluitmaterialen en ingebouwd slot.

19,95



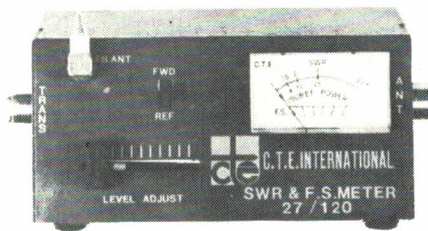
Boekenstunt

27 Mc Boekenpakket
nu voor de allerlaagste prijs
dus profiteer nu!

- CB antennes
- CB Communicatie
- Marc is er voor iedereen
- het CB Handboek
- CB voor beginners
- normale winkelwaarde f 95,-

nu in één pakket

15,-



29,-

Staande golf meter

— ingebouwde veld sterkte meter

27 Mc Antenne Converter



Dit kastje maakt het mogelijk om uw auto-antenne geschikt te maken voor uw 27 MC Bakkie.

24,95

„MULTI-SCAN DX”

Let op... nog steeds leverbaar. Testen hebben het bewezen; er bestaan weinig scanner antennes met zo'n goede ontvangst. Nu, dankzij de zeer grote verkopen van deze sublieme antenne kunnen wij deze antenne tegen een zeer lage prijs aanbieden.

Freq. gebied: 60-500 MHz. Compleet met bevestigingsmateriaal, mogelijkheid om de antenne op te hangen of eventueel aan een mast te bevestigen.

49,95



27 Mc Stunt Hosiden tafelmike compleet met

- regelbare versterking
- lock knop
- verstelbare knop
- compleet met batterij en microfoonplug
- extra-complete microfoonverleng kabel (compleet met pluggen)



Normaal f 84,50 NU

59,50

Luchtvaartradio

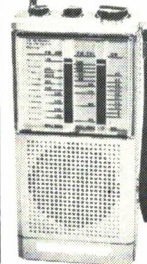
69,-

Onvoorstelbaar aantal mogelijkheden voor een ontzettend lage prijs. Met deze compacte portable ontvanger kunt u de volgende frequenties ontvangen:

Luchtvaartband: 108-145 MHz
VHF hoog: 145-176 MHz
TVI: 54- 87 MHz
FM: 88-108 MHz

27 Mc: kanaal 1-40
Met instelbare squelch, volume voedingsspanning: 6 Volt.

Compleet met handleiding en oortelefoon.



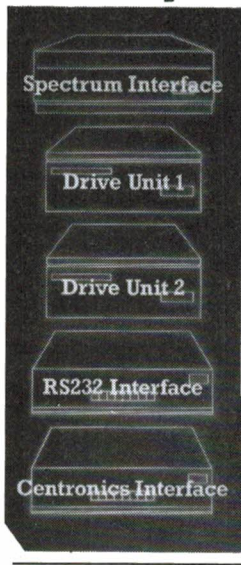


Zwartjanstraat 38
3035 AT Rotterdam
010-664038

de WAFADRIVE
599,-

Een doorbraak op het computergebied is de nieuwe „WAFADRIVE“. Het meest uitgebreide professionele systeem voor uw SPECTRUM. Inclusief tekstverwerkingsprogramma

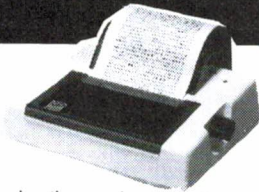
- 3 Typen Wafadrive tapes beschikbaar (16 k - 64 k - 128 k)
- Dual drive unit (max. capaciteit 128 k Ram)
- Centronics interface (aansluiting voor prof. printers)
- RS-232, (seriele uitgang voor printers etc.)
- Compleet met prof. wordprocessor
- Direct aansluitbaar op uw Spectrum (geen externe voeding)
- Maakt gebruik van de standaard Spectrum-functies



10 Data cassettes
(zonder aanloopband)

- van topkwaliteit.
- C-10 16,95
 - C-15 19,50
 - C-20 23,50

Seikosha GP-50S Grafische Printer



De printer maakt gebruik van de normale „Copy“ en „List“ functies.

Eindelijk een echte printer voor de Spectrum. Géén Interface nodig! Dus direct aansluitbaar op uw Spectrum.

Specificaties:

Print snelheid: 35 karakters per sec.

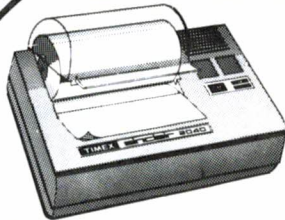
Max. 32 karakters per kolom

Afmetingen: 85x250x215 mm

Papierbreedte: max. 5 inch

499,-

TIMEX 2040 PRINTER



NU

249,-

Normaal f 349,-

Printer voor uw spectrum of ZX-81 zonder interface aan te sluiten op uw computer.

Maak gebruik van de normale functietoetsen van de Sinclair

- Maakt copy van uw beeldscherm
- Compleet met externe voeding
- Compleet met 1 rol



99,-

ECHO AMPLIFIER
voor de spectrum

Deze in hetzelfde design ontworpen geluidsbox geeft uw spectrum een geheel nieuwe faciliteit. Het geeft een prachtig geluid, met een instelbare toon- en volumeregeling. Tevens heeft deze echo amplifier een save/load schakelaar.

NIUW SPECTRUM

Programmeerbare Joystick interface

Zeer solide uitgevoerde programmeerbare joystick interface waarmee u elk programma met een joystick kunt spelen. Zeer eenvoudige bediening, en elke toets kan ingesteld worden naar uw eigen inzicht. Géén extra voeding, géén software, géén stekker verbindingen meer nodig.

99,-

Nieuw Spectrum

SPECTRUM JOYSTICK INTERFACE

Normaal f 139,-
stunt prijs

99,-

incl. Joystick

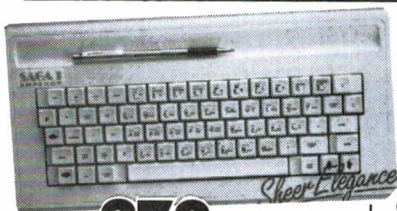
Dubbele ingang met...

- Kempstone Competabel
- Cursor toetsen



Hardware stunt voor de ZX-81

- Memotech 32 kRam f 149,-
- Video inverse geen 34,50 maar f 29,50
- Repeating key module geen 39,50 maar f 29,50
- Memotech High Resolution geen 199,- maar f 149,-
- Memotech Memocalc geen 159,- maar f 99,-
- Memotech RS-232 geen 249,- maar f 149,-



279,-

Nieuw in Nederland
Spectrum SAGA 1 Emperor Toetsenbord Spectacular toetsenbord met... Aparte funktietoetsen zoals punt, komma, edit, graphics etc.

165,-

SPECTRUM

Spraak en geluid over uw T.V.

Laat uw spectrum nu echt praten, zeer eenvoudige programmering, wordt compleet geleverd met uitvoerige handleiding en gratis software-casette met demoprogramma

PUSH BUTTON KEYBOARD

Iedereen kent het nadeel van het ZX-81 keyboard, d.m.v. dit keyboard wordt dit vrijwel opgeheven.

- beter toetsaanslag
- eenvoudige bevestiging
- toetsen met kleur indicatie

géén 59,50
maar

29,50



PRINTER

Spectrum/Timex/ZX-81

Zeer compact uitgevoerde „high resolutionsgraphics printer, met een printnsnelheid van 50 karakters per seconde met 32 karakters per regel en verticaal 9 regels per inch. Compleet met 1 rol papier (ca. 20 mtr).

5 rollen printer papier 39,95

169,-



COMMODORE 64

SUPER PLUS

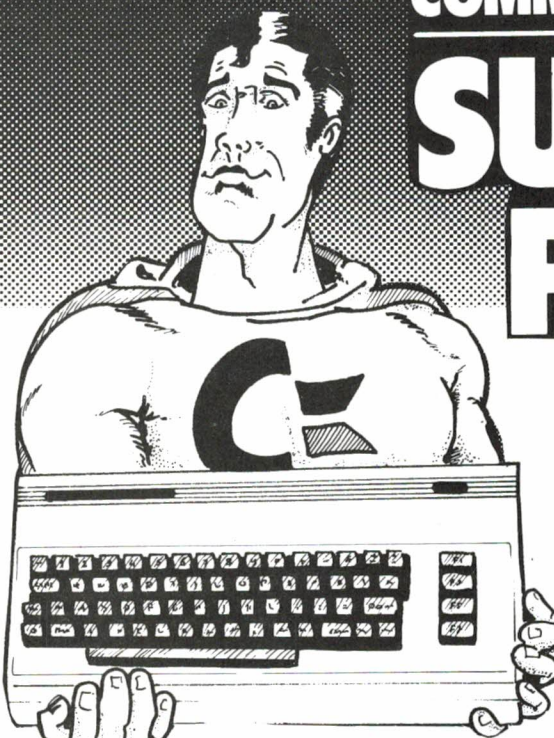
EEN
WERELDPRIMEUR
VAN H&P
COMPUTERS

64 PLUS

Voor de cassette bezitters is er de COMMODORE plus. Deze is al net zo revolutionair.

- Ingebouwde viditel-centronics printeraanpluiging - ingebouwde cassette snellader en saver waarmee U disk-snelheden bereikt. (Ook voor files en bestanden) - en natuurlijk de resetknop.

1090,-

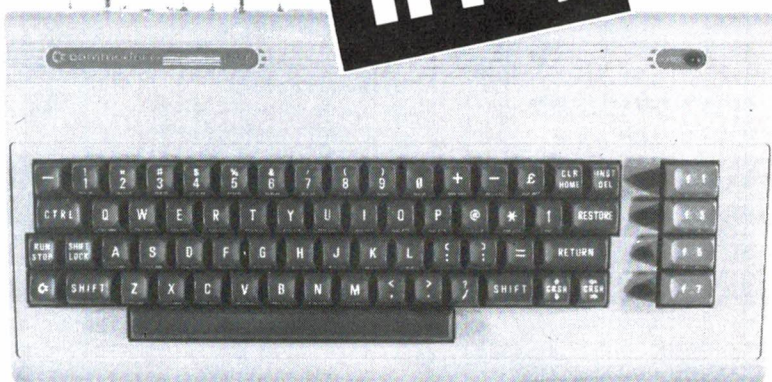


WAT U VAN DE SUPER PLUS KAN VERWACHTEN

- 100% compatible met alle bestaande programma's.
- Met behulp van de **funktie-toetsen** kunt U de directory opslaan en opvragen zonder dat het kostbare geheugen ruimte kost.
- **Speciale listing-toets**, zodat U via pagina's door de listing kan bladeren of stilzetten.
- **Funktie-toets** voor op het eenvoudige wijze laden en rennen van disk.
- Ingebouwde **VIDITEL**-aansluiting. Bespaart zowel een speciale TV als telefoonkosten.

- Laadt en saves **5x sneller** van disk.
- Ingebouwde **centronics**-port waarmee u uw COMMODORE kan aansluiten op elke professionele printer.
- En verder alle mogelijkheden wat de "plus" biedt
- Vereenvoudigt de commando's van en naar disk.
- Ingebouwde **RESETKNOP**, die zelfs de meest beveiligde programma's reset met jump op monitor C800.
- **Funktie-toets** voor het lezen van het error-kanal.

1140,-



GEEN NOOD VOOR DE GEWONE COMMODORE BEZITTERS

Heeft U al eerder een COMMODORE aangeschaft? Geen probleem! In een dag bouwen wij Uw gewone COMMODORE 64 om tot een SUPER PLUS COMPUTER.

Ombouwen tot PLUS

Ombouwen tot SUPER PLUS

200,- 250,-

VERZENDING DOOR GEHEEL NEDERLAND

* Verzending alleen onder rembours.
Bij bestellingen boven f 250,00 geen verzendkosten.

ALLE GENOEMDE PRIJZEN
ZIJN INCLUSIEF BTW

H&P COMPUTERS

HCC-dagen
stand 3022/3024

Wolphaertsbocht 234 !!!!!

3083 MT Rotterdam

Tel. 010 - 861870

'N COMMODORE KOOPT JE MET H&P GARANTIE

DE ENIGE ECHTE GARANTIE

Een computer kopen kunt u overal, maar een computer kopen met de nodige nazorg en de **ECHTE GARANTIE** dat kan niet overal. Nazorg en 1 JAAR "SUPER PLUS GARANTIE", dat is wat bij H&P COMPUTERS voorop staat.

3 MAANDEN OMRUILGARANTIE + 9 MAANDEN REPARATIE GARANTIE

H&P's NAZORG IS UW VOORZORG.

U kunt natuurlijk ook de zogenaamde COMMODORE garantie krijgen. U krijgt dan ter compensatie 5% KORTING.

H&P COMPUTERS HEEFT ZIJN EIGEN TECHNISCHE DIENST



H&P LEVERINGS PROGRAMMA

Commodore 64 + datarec. en joystick + softwarepakket	890,-	AVT monochrome monitor (incl. aansluitkabel)	400,-	Flip 'n file minibox (diskette opbergdoos voor 15 stuks)	28,50
Commodore 64 plus	1090,-	Parallelprinter aansluitkabel met driver op cartridge	150,-	Flip 'n file blackbox (diskette opbergdoos voor 50 stuks)	83,-
Commodore 64 plus + datarec. en joystick + softwarepakket	1.165,-	Parallelprinter aansluitkabel met driver op cassette/diskette	80,-	Flip file cartridge disk opbergdoos	85,-
Commodore 64 SX	2.400,-	Carbonitcassette voor AVT 80 alpha en Commodore MPS802 printers	35,-	Opbergkasten voor letterformulieren	5,-
Commodore C16 + datarecorder + 4 spellen + basiscissen	630,-	Nylon tussencassette voor Commodore MPS801 printer	35,-	Keyboard	525,-
Sinclair QL computer + tekstverw./database/sprekbeheer/lijstmanager	2.200,-	Kettingformulieren doos van 500 vel	25,-	Lichtpen incl. software	150,-
Commodore 8032 incl. uitbreidingen en boekhoudpakket	1.500,-	Kettingformulieren doos van 2000 vel	85,-	Spaaksynthesizer op cartridge	175,-
Commodore 1541 diskette 170 kbytes	890,-	Commodore joystick	30,-	Resetloop	10,-
Commodore 1541 diskette drive	930,-	Quickshot joystick	37,-	RS232 C interface met eigen voeding	155,-
Commodore 1530 dataprinter	160,-	Quickshot II joystick	37,-	Stofhoes voor Commodore 64	15,-
Commodore 1525 dataprinter voor Commodore 64	115,-	Arcade joystick	65,-	Nederlands Handboek	19,-
Commodore 4040 dual diskette drive	3.500,-	Competition pro joystick	75,-	Stofzak voor Commodore 64 (transparant hardplastic)	39,-
Commodore 8050 dual diskette drive	4.200,-	Diskettes details (doos van 10 stuks)	80,-	Stofhoes voor Commodore 1541	15,-
Commodore MPS801 matrixprinter (Commodore serieel)	730,-	Diskettes SKC (doos van 10 stuks)	75,-	Telefoon met keuzeformaat op cartridge	175,-
Commodore MPS802 matrixprinter (Commodore serieel)	1.050,-	Diskettes control data (pakje van 3 stuks)	30,-	telefoonkey interface met software	75,-
AVT 80 alpha matrixprinter (parallel)	975,-	Diskette doubler (maakt dubbelzijdig gebruik mogelijk)	40,-	Viditel interface met software	125,-
Fax 100 matrixprinter (parallel)	1.125,-	Diskette (doos van 10 stuks)	40,-	EasyScript	75,-
Commodore serieel	525,-	Diskette (doos van 5 stuks)	45,-	Future finance	75,-
Seikosha GP50 matrixprinter (voor Sinclair spectrum)	525,-	Datascassettes per twee stuks	7,50	Easy file best'ndbt' leerprogramma	75,-
Seikosha GP250X matrixprinter (parallel)	760,-	Cassettesnelaadcassette	65,-	Superbase 64	499,-
Seikosha GP700 kleuren matrixprinter (Commodore serieel)	1.700,-	Monitorbalk voor Philips TP200 (zonder geluid)	10,-	High flyer (management game)	55,-
Star Gemini 10X matrixprinter (Commodore serieel)	1.480,-	Monitorbalk voor Philips V7001 (met geluid)	25,-	Boekhoudpakket	489,-
Brother CE50BS daisywheelprinter (parallel)	1.750,-	Draaibare monitorstandaard	75,-	Adressenbeheer	129,-
Commodore 1520 kleurenprinter/plotter (Commodore serieel)	450,-	Cleanbox voor de reiniging van een beeldscherm	12,-	Facturenprogramma	299,-
Commodore 1701 kleurenmonitor	998,-			Ledenadministratie	219,-
Sanyo kleurenmonitor voor Commodore 64	898,-			Voorraadmaintenance	299,-
Fidelity kleurenmonitor universeel (incl. aansluitkabel)	998,-				
Philips TP200 monochrome monitor (incl. aansluitkabel)	330,-				
Philips V7001 monochrome monitor met geluid (incl. aansluitkabel)	390,-				

APPLE MACINTOSH

De APPLE MACINTOSH (De 32 bitter met muis) kunnen wij op een beperkte schaal leveren voor (Unieke Nederlandstalige programma's (excl. BTW) hebben wij hiervoor op voorraad. **5990,-**

Alle prijzen zijn inclusief btw, tenzij anders vermeld en onder voorbehoud wijziging. Hiermee zijn alle voorgaande prijslijsten vervallen.

Onder het motto veel tekst en weinig plaatjes trachten wij in deze advertentie u van veel info en kopjes te voorzien. Daar gaan we: Goldstar MSX Computer (zie ook dec. no RAM) 995,- geheel compleet, met software pakket; spreadsheet, tekstverwerker, boekhoud pgm en database 1250,-, met voornoemd pakket + 80 kar.matrix A4 printer 2000,-, volop nieuwe MSX lectuur op voorraad, even bellen svp. Wij houden wat opruiming in onze software hoek. Let op: ZX 81 pgm's per cass 12,50, BIT 90 pgm's per cass 25,-, MPF-II pgm's op cass en diskette, toolkit, kleine kar, screen editor, spellen 25,-, Telex pgm 45,-, CBM 64 div spellen 25,-, Telex 45,-. Nog wat restanten in hardware: Speech synt. board voor MPF-1 275,-, er zijn nog een paar rampacks 16k en 32k voor BIT 90 165,- en 250,-.



Bouwkits telex converter bij elke computer te gebruiken 95,-. Auto alarm met sirene alleen + en - aansluiten met in- en uitstap vertraging 59,-. Nieuw Factureer pgm + deb.bestand voor MSX en MPF-II en III op disk 150,-.

Wind snelh. meter, geveer voor op dak en uitlezing led of meter 125,- of met beide op 1 geveer 165,-. Wind richt. meter, geveer voor op dak en led uitlezing 185,-. Delta voeding bouwkits met koelblok, regelbaar 20 Volt 10 Amp 59,50. Actieve antenne 195,-. Bouw pakket Capaciteits meter 1pF, - 1uF 59,-. Set goedgekeurde 27Mc portofoons 100mW 2kan. 125,-.

Analoge MULTIMETERS van het bekende merk „ROSS” voor spotprijzen!

Alle meters met duidelijke spiegelschaal, kies uit 10 soorten:

- 1) ME 110, 2 Kohm/V; AD-DC tot 1 kV in 11 meetbereiken, 2x ohm en db, voor de beginner, modelbouwer enz. van f 49,- voor f 19,-.
- 2) ME 132, met 14 meetbereiken, 20 Kohm/V; AC tot 1 kV, DC tot 2,5 kV; 50 uA-250 mA; 2x ohm, db, capaciteit 0-1 en 0-0,1 uF, van f 95,- voor f 45,-.
- 3) ME 142, 20 Kohm/V, in 16 meetbereiken AC-DC tot 1 kV; 50 uA - 250 mA; 3x ohm, db, van f 95,- voor f 45,-.
- 4) ME 152, 20 Kohm/V; AC-DC tot 1 kV; 50 uA-250 mA; transistortest, db, van f 110,- voor f 55,-.
- 5) ME 157, 20 Kohm/V in 20 meetbereiken: AC-DC tot 1,2 kV, 4x ohm, db, transistortest, 60 uA tot 12 A, polariteitsschakelaar, van 145,- voor f 65,-.
- 6) ME 162, 30 Kohm/V in 17 bereiken: ACDC tot 1,2 kV; 30 uA tot 600 mA, 4x ohm en db, van f 140,- voor f 60,-.
- 7) ME 165; 50 Kohm/V; in 18 bereiken AC-DC tot 1,2 kV, 30 uA tot 600 mA, 4x ohm en db, van f 145,- voor f 60,-.
- 8) ME 168; 50 Kohm/V; in 33 bereiken AC-DC tot 1 kV; 25 uA tot 10 A (look AC) 4x ohm, db, van 195,- voor f 85,-.
- 9) ME 172; 50 Kohm/V; in 21 bereiken AC-DC tot 1 kV, 50 uA tot 10 A, 4x ohm, db, van f 180,- voor f 75,-.
- 10) ME 177; 100 Kohm/V; in 19 meetbereiken AC-DC tot 1 kV; 10 uA tot 10 A, 5x ohm, db, polariteitsschakelaar, van f 265,- voor f 95,-.

Bij al deze aanbiedingen geldt OP = OP

Voor de rest hebben wij een zeer grote voorraad aan meet- en communicatieapparatuur, bvb is de overbekende RACAL RA 17 L weer voor f 850,- uit voorraad leverbaar, de opvolger hiervan, de RA 117 kost momenteel slechts f 1.150,-, allen met 3 maanden garantie!

En nu twee speciale aanbiedingen:
buisvoltmeters ME 26, meetbereik tot 1 kV, met UHF-tastkop tot 700 Mhz en op 220 V werkend, f 125,-.
Een overcomplete CB-meetplaats van NEUWIRTH type CMP 2, 40 kanalen AM en FM, met ingebouwde counter tot 1 Hz resolutie, modulatie- en deviatie meter, vermogens- en nevenkanalvermogensmeter, signaalgenerator, LF voltmeter en -generator, enz., nieuw gecalibreerd, voor f 1.950,-.

HOKA ELEKTRONIK
„Villa Elsa”, — Feiko Clockstraat 31,
9665 BB Oude Pekela, tel. 05978-12327

Openingstijden:
maandag t/m zaterdag
9-12 en 13 tot 18 uur.
Dinsdags zijn wij gesloten.

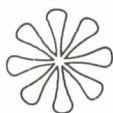
Alle kanalen
leiden naar...

ALPHA ELECTRONICS



Regency M-400
f 895,00

Regency HX-2000
f 1098,00



STUNT AANBIEDINGEN



f 349,00
Regency HX-650



**Discone
antenne
model GDX-2000**

zeer degelijk uitgevoerd en uitstekende
electrische eigenschappen.

f 149,-

**Frecom 4 bands
versterkte
scanner antenne**

incl. voeding en montagebeugel
Speciale aanbieding..

f 195,00 NU **f 149,00**

GPA-4 **f 39,00**

scanner groundplane antenne.



**ZO KOMT U HET
GEMAKKELIJKST BIJ
ALPHA!**

- **MET DE AUTO**
afslag Schiedam, parkeer gelegenheid
praktisch voor de deur
- **DE TREIN**
we zitten nog geen 100m van station
Schiedam, Rotterdam West
- **OF DE BUS**
op het plein voor het station stoppen div.
bussen

HIER IS ALPHA

* NIEUW * NIEUW * NIEUW * NIEUW

**ATRON
PS 13,8/12**

Spanning (U uit) 13,8 V
Max Stroom (I uit) 12 - 15 A
Spanningsstabiliteit (0 - 15 A) 0,1%
Rimpel bij 15 A 10 mV t/t
Kortsluitstroom 0,1A



Made in Holland

Speciale voeding voor zenders en andere
hoogfrequent apparaat. Deze zeer dege-
lijke 12 Amp voeding is gebouwd volgens
KEMA en ECD normen.

1 jaar volledige garantie!

269,-

...tot ziens op de
Singel 167, Schiedam,
tel. 010-269767

ALPHA ELECTRONICS

VRIJE TIJD, MAAK ER WAT VAN!

Techniek in Vrije Tijd, duizenden hobbyisten hebben er al veel kennis opgedaan en veel plezier beleefd. Kijken, meedoen, discussiëren, informeren over uw hobby en die van anderen.

De manifestatie Techniek in Vrije Tijd is vernieuwd! Ook is het programma uitgebreid. Naast modelbouw, electronica, meteorologie, sterrenkunde, foto, film en video, is er ook meer dan ooit te zien op het gebied van materialen en gereedschappen. Als u wat van uw vrije tijd wilt maken bezoek dan eerst Techniek in Vrije Tijd!



TECHNIEK IN VRIJE TIJD

MANIFESTATIE VAN TECHNISCHE
HOBBY'S, MODELBOUW, MATERIALEN
EN GEREEDSCHAPPEN.

21 T/M 24 MAART 1985

Dagelijks van 10-18 uur. Entreprijs f 7.50 p.p.

U JAARBEURS-UTRECHT

Inlichtingen: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs
Postbus 8500 - 3503 RM Utrecht,
Telefoon 030-955911. Telex 47132.



Voordelige Trein-Toegangsbiljetten op
230 stations verkrijgbaar.

Klove electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

QUARTZ CRYSTALS

STOCKVOORRAAD

kristallen voor

- scanners • CB-apparatuur • Microprocessors

PRODUCTIE

BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR

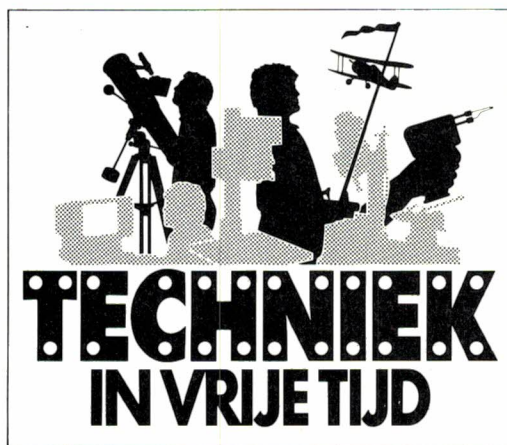
- Mobilofoons • Portofoons • Amateur-apparatuur • Industrie

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

Stevinstraat 16 - Industrierrein Zandhorst
1704 RN HEERHUGOWAARD - Tel. 02207-17991.
Telex 57503

REDUCTIEBON

voor maximaal twee personen (z.o.z.)



TECHNIEK IN VRIJE TIJD

MANIFESTATIE VAN TECHNISCHE
HOBBY'S, MODELBOUW, MATERIALEN
EN GEREEDSCHAPPEN.

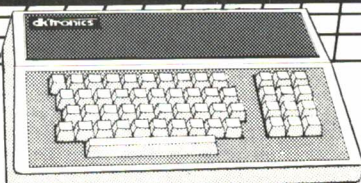
U JAARBEURS-UTRECHT

do. 21 t/m zo. 24 maart 1985
Dagelijks van 10 - 18 uur

ONZE NIEUWE CATALOGUS IS UIT!

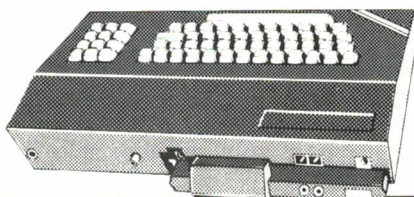
waarin o.a. opgenomen:

BEZOEK ALLEEN NA
TELEFONISCHE
AFSPRAAK



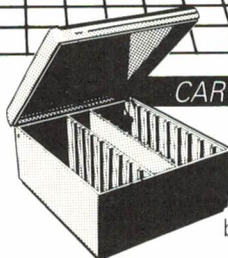
C002 DK TRONICS TOETSENBORD SPECTRUM

Meest gevraagde en verkochte toetsenbord voor Spectrum. Geschikt voor inbouw interface / microdrive. Met spatiebalk. Tijdelijk f 175,-!



T060 TRANSFORM KEYBOARD

In Engeland als beste aangemerkt door de vele extra mogelijkheden. Geschikt voor inbouw interface I en voedingsunit. 60 toetsen, w.o. ca 10 extra functie-toetsen, inclusief spatiebalk. Toetsen voorzien van gegraveerde symbolen (geen plakletters!). f395,-



CARTRIDGE BOX T065

Een 'must' voor elke microdrivegebruiker. Opslag van 20 cartridges. Meerdere units koppelbaar. f 29,95. 2 Stuks f50,-

T070 BETA DISC DRIVE CONTROLLER

Beta disc-controller van Technology Research. Geschikt voor aansturen van max. 4 discdrives. Maakt gebruik van normale Spectrum keywords. Max. opslagcap. 390 Kbytes. Voorzien van doorvoerconnector voor aansluiten andere randapparatuur. DD uitvoering. f599,-

INFORMATIE EN BESTELLEN
KAN OOK TELEFONISCH TUSSEN
10.00 EN 16.00 UUR
☎ 040-428179



KOMIN B.V.

Bordeauxlaan 86, Postbus 8100, 5601 KC Eindhoven.
Tel. 040 - 428179 of 419099.
Telex 59032 notel nl. Viditel pag. *624822#
ABN Veldhoven, Rekening Nr 52.82.75.615

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS!

BESTELLEN BIJ VOORUITBETALING BANK OF CHEQUE MET VERMELDING BESTELNR. / VERZENDKOSTEN f 6,50 / PRIJZEN INCL. BTW

REDUCTIEBON

voor maximaal twee personen
bestemd voor

TECHNIEK IN VRIJE TIJD

MANIFESTATIE VAN TECHNISCHE
HOBBY'S, MODELBOUW, MATERIALEN
EN GEREEDSCHAPPEN.

Û JAARBEURS-UTRECHT

do. 21 t/m zo. 24 maart 1985
Dagelijks van 10 - 18 uur

Bij inlevering van deze
reductiebon aan de
Jaarbeurs-kassa betaalt u
f 6,- entree i.p.v. f 7,50

(Deze korting geldt niet voor de Trein-Toegang-
biljetten van de N.S., daar die reeds korting geven)

Haal meer uit de microcomputer:

LEER EFFECTIEF PROGRAMMEREN IN BASIC

Ook u kunt de computer uw wil opleggen, als u hem tenminste in zijn eigen taal kunt aanspreken.

Wij willen u daarbij helpen en kunnen u een unieke niet-computergebonden schriftelijke cursus leveren, nu ook gecombineerd met een practicum in Utrecht.

Zend voor gratis brochure onderstaande bon aan **LOGICOM**, postbus 330, 8200 AH Lelystad of bel 03200-43500.

Ja, zend mij vrijblijvend uw brochure van:

- de schriftelijke cursus
- het practicum in Utrecht

Naam

Straat

Postcode

Plaats

BOUWMAN COMMUNICATIE

Postbus 16
8085 ZG Doornspijk



Tel. 02550 - 3491
Telex 42919 Boco nl

Het totale scannerprogramma met complete service



TYPE
006
0020
0050
1600

exclusief importeur



AOR **AUTHORITY
ON RADIO
COMMUNICATIONS**

AOR 2001 all bander

frequency range 25 MHz-550MHz **system** PLL synthesized **sensitivity** narrow fm 0.3uV (12dB sinad) **scan rate** 5 channel/sec. wide fm 1.0uV (12dB sinad) **search speed** 6 sec./MHz am 0.5uV (10dB s/n) **scan delay** 2.5 sec. **selectivity** nfm±7.5kHz α6dB/±20kHz α70dB **Af output** 1 watt α10% THD wfm±50kHz α6dB/±250kHz α60dB **power requirement** 12 14V DC am±5kHz α6dB/±10kHz α70dB **readout** LCD **spurious & image rejection** 50dB **dimensions** 138(w)x80(h)x200(d)mm **inter modulation** 50dB **weight** 1.1 kg



Bearcat



TYPE
180
200
201
20/20

exclusieve
vertegenwoordiging



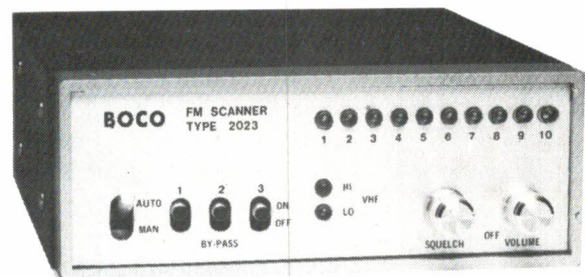
BOCO



TYPE
2023
23108

EXCLUSIEF IMPORTEUR

Vraag volledige documentatie.
Levering alleen via de detailhandel.



computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

* onze NIEUWE, WINTER 84/85 CATALOGUS is uit. Vol met 1300 boektitels en 600 software pakketten voor alle computers. *
* Stuur ons een kaartje met je naam en adres en de vermelding 'RAM' en we sturen je er een GRATIS toe. *

msxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsx
s MSX MSX MSX MSX s
xmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsxmsx

-- MSX tijdschriften :

MSX USER f 8
MSX TAPE COMPUTING f 19
engels tijdschrift op tape.

-- MSX boeken :

UW MSX COMPUTER DE BAAS ca. f 45
MSX - an introduction f 39
MSX - an introduction + cassette f 65
WORKING WITH MSX BASIC f 32
THE MSX GAMES BOOK (Gregory) ... f 32
COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE .. f 69
het meest uitvoerige MSX boek tot nu toe. onmisbaar standaardwerk. met gids van operating system.
MSX EXPOSED (Pritchard) f 39
229 bladzijden met o.a. Memory Map en MSX machine code.
MSX GAMES BOOK (Lacey) f 36
adventure-, simulation- en arcade-games. incl ChexSum programma.
GETTING MORE FROM MSX - with SPECTRA-VIDEO and all MSX-Computers f 39
met de nadruk op Editing, Debugging Sound en Graphics.
THE MSX COMPUTER PROGRAM BOOK .. f 32
met o.a. een compleet flight-simulator programma.

NIEUW BINNENGEKOMEN BOEKEN :

- machinetaal :

6502 Assembleertaal v beginners f 38

- Atari

ATARI 600XL/800XL INTERN f 59
AFMATTENDE SPELEN VOOR UW ATARI. f 29

ACTUELE EN

-- ZX Spectrum software

SHERLOCK HOLMES f 69
DALEY THOMPSON'S DECATHLON f 35
SKOOL DAZE f 29
ACTIVISION SPACE SHUTTLE f 45
THE GREAT SPACE RACE f 69
CYCLONE f 34
BETA BASIC f 55
TASWORD II wordprocessor f 69
AIR WOLF f 35
MASTERFILE database..... f 69
DOOMDARKS REVENGE f 49
MATCH-DAY f 39
OMNICALC II spreadsheet f 69
WHITE LIGHTNING f 69
BEACH HEAD f 39
KNIGHT LORE .f 45 TIR NA NOG . f 49

-- ZX 81 software

ROCKET MAN (hi res graphics) .. f 29
49 ER (hi res graphics) f 29
HI RES TOOLKIT f 29

-- BBC en Electron boeken

*BBC MICRO REFERENCE CARD f 10
*ELECTRON REFERENCE CARD f 10
handige nakijk-kaarten.
ADVANCED PROGR GUIDE BBC(Ruston) f 39
INTERFACING THE BBC MICRO f 65
QUALITY PROGRAMS FOR ELECTRON .. f 36
ELECTRON ADVANCED USER GUIDE ... f 59
BBC HARDWARE PROJECTS f 45
HET BBC COMPUTER-SPELEN BOEK ... f 25
ELECTRON GAMESMASTER f 32

-- Commodore 64 boeken

PROFESSIOELE SOFTWARE VOOR C64. f 59
KOSMISCHE SPELEN VOOR UW C64 ... f 29
ZO WERKT U MET DE COMMODORE 64 .. f 25
MACHINE CODE MET DE COM-64 .. f 34,50
nederlands machinetaal boek.
COMMODORE 64 BINNENSTE BUITEN f 39,50
*COMMODORE 64 REFERENCE CARD f 10
een zeer handige nakijk-kaart.
C64 BASIC PROGRAMMA'S f 29
COMPUTE!'s SECOND BOOK OF C64 .. f 55
C64 MASTER MEMORY MAP f 29
INSIDE COMMODORE DOS f 89
COMMODORE 64 GAMES BOOK 2 f 36
MACHINE CODE GAME ROUTINES 64 .. f 36
PROGRAMMEERCURSUS BASIC OP DE 64 f 45
het beste nederlandse boek.
COMMODORE 64 meest compleet f 55
THE COMMODORE 64 DISK BOOK f 32
40 BEST MACHINECODE ROUTINES 64 f 36
COMMODORE REFERENCE DIARY 1985.. f 15
DAS CASSETTEBUCH ZU COMMODORE .. f 39
IMPOSSIBLE ROUTINES FOR THE 64 .. f 36
PEEKS UND POKES ZUM COMMODORE .. f 39
* Data Becker Nederlands ** :
COMMODORE 64 - HET EERSTE BOEK . f 39
HET MUZIEKBOEK VOOR DE C64 f 39
HET GRAFIEKBOEK VOOR DE C64 f 39
HET GROTE FLOPPYBOEK f 49

NIEUW BINNENGEKOMEN

-- Commodore 64 software

SHERLOCK HOLMES f 69
SUMMER GAMES ... disk f 89 tape f 69
FIGHTER PILOT .. disk f 69 tape f 49
DECATHLON (Activision) f 49
COM-IN 64 - RTTY,Morse,SS-TV.... f595
SOLO FLIGHT disk f 69 tape f 69
ZAXXON f 49
DALEY THOMPSON'S DECATHLON f 39
OXFORD PASCAL tape f 99
SPIDERMAN f 49
ACTIVISION SPACE SHUTTLE f 49
B.C.'S QUEST FOR TIRES f 49
HUNCHBACK II f 39
BLUE MAX f 49
F15 STRIKE EAGLE f 49
RAID OVER MOSCOW f 49
SUICIDE EXPRESS f 39
THE STAFF OF KARNATH f 45
GHOSTBUSTERS f 55
PASCAL 64 - Data Becker Nedrlandsf 99
FLIGHT SIMULATOR II disk f225

-- Aquarius boeken

30 DYNAMIC GAMES FOR AQUARIUS .. f 16
THE AQUARIUS PROGRAM BOOK f 27
THE AQUARIUS - HOW TO GET MOST . f 32

-- ZX Spectrum boeken

SPECTRUM NEDERLANDS HANDBOEK ... f 30
CBASE Dataprogrammaf 17,50
QUESTO Meerkeuzetoets programma. f 19
MACHINETAAL VOOR DE ZX SPECTRUM f 32
BASIC progr voor de ZX Spectrum. f 31
ZX SPECTRUM REFERENCE CARD f 10
een handige nakijk-kaart.
SPECTRUM ADVANCED USER GUIDE ... f 45
100 PROGRAMMAAS VOOR DE SPECTRUM f 55
THE SPECTRUM OPERATING SYSTEM .. f 32
SPECTRUM SUPERGAMES f 32

-- ZX 81 boeken

ZX81 ZELFBOW JOYSTICK f 19,50
49 EXPLOSIVE GAMES FOR ZX81 f 32
MASTERING MACHINECODE ON ZX81 .. f 39

-- QL boeken

ASSEMBLY LANGUAGE ON THE QL f 39
QL ADVANCED USER GUIDE f 69

-- TI boeken

WERKEN MET DE TI -prakt progr.f 19,50
COMPUTE!'s TI COLLECTION vol 1 . f 55

-- Amstrad/Schneider boeken

AMSTRAD CPC 464 TIPS UND TRICKS f 49
DYNAMIC GAMES FOR THE AMSTRAD .. f 32
AMSTRAD ADVANCED USER GUIDE f 36
WORKING AMSTRAD f 32

-- C16/plus4 boeken

C16/plus4 COMPANION f 32
C16 GAMES BOOK f 32
THE WORKING COMMODORE C-16 f 36

SOFTWARE

-- MSX software

PUNCHY f 39
CRAZY GOLF f 39
HUMPHREY f 39
CUBIT f 39
HUSTLER f 35
HUNCHBACK f 39
HISOFT DEVPAC assembler f 89
HISOFT PASCAL compiler f135
MAXIMA f 39
LES FLICS f 39
TIME BANDITS f 39
MSX BASIC CURSUS f 69

-- Amstrad software

HUNCHBACK f 39
MANIC MINER f 45

-- Atari software

FLIGHT SIMULATOR II disk f225
SOLO FLIGHT f 69
DRELBS f 49

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 t/m 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW verzendkosten f 6 per bestelling
vraag onze GRATIS WINTER 84/85 catalogus aan!

microcomputer tijdschriften boeken en software



GEEN ZIN IN EINDELOOS TYPEN?

Ram software service

De computerprogramma's uit Radio Amateur Magazine zijn nu ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, VIC 20, Commodore 64 en de ZX Spectrum zijn de programma's uit een aantal nummers van Radio Amateur Magazine tezamen op band gezet.

De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar.

Elke cassette bevat 10 programma's. De prijs per cassette is f 12,50, dat is slechts f 1,25 per programma.

TAPE 1:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 31 t/m 35.

Inhoud: knikers, QTH locator, QTH berekening, morse-tekst, tekst-morse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, berekening van electr. kringen.

TAPE 2:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 36 t/m 39.

Inhoud: cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec./Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

TAPE 3:

VIC-20 programma's uit RAM no. 36 t/m 40.

Inhoud: QTH locator, morse-seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat, DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal.

TAPE 4:

ZX SPECTRUM programma's uit RAM no.: 39 t/m 43.

Inhoud: Plot 1 + 2, Packman, Lissajous fig, Pak de wezens, Weerstandsberok, Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golfl. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure-game.

TAPE 5:

ZX81 (16k) programma's uit RAM no. 40 t/m 41.

Inhoud: Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, morse-seinen, Hexdump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 6:

VIC-20 programma's uit RAM no. 40 t/m 44.

Inhoud: Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimte-aanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muziek progr.

TAPE 7:

ZX-81 programma's uit RAM no. 42 t/m 44.

Inhoud: Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baudsnellaad routine: "snel-lader".

TAPE 8:

ZX Spectrum programma's uit RAM no. 43 t/m 45.

Inhoud: Aliën, Mastermind, 64 kleuren, Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 9:

ZX81 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Rente, adresbestand, MC routines scoring en screen, QTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind

TAPE 10:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Morse trainer, maanlander, karakterloep, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets, bleib, routine, kikers, morseseinen, vrolijk deuntje, decibel, booreiland.

TAPE 11:

ZX Spectrum programma's uit RAM no. 47 t/m 50.

Inhoud: Renumber, potje duizend, snelle bol, spectello, puzzel, bestanden, educatief, bytes naar data, killer-comet, laserblast, scannerfrequentie-file.

TAPE 12:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 47 t/m 51.

Inhoud: Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec./Hexconverter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, galagen, dubbele breedte op printer.

TAPE 13:

Vic-20 programma's uit RAM no. 44 t/m 49.

Inhoud: kleurcode omzetter, galgje-raden en logic, invictors, happer, yogo, energieverbruik, toetsbleib, functietoetsen, vic grafiek, reflector

TAPE 14

Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX 81)

Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten

TAPE 15

Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81)

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolf-luisteraars. Dankzij machinetaal-routine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheden. Zie descr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 16

Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64)

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner- en kortegolf-luisteraars. Razendsnelle terug- en zoekmogelijkheden, ook per rubriek. Zie descr. in RAM no. 50. Incl. uitvoerige Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 17

Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51).

Dit programma zet de 5-cijferige code die meteostations op de kortegolf uitzenden direct om in het weerrapport! Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresbestandprogramma dat via Beta Basic werkt. Het bestandprogramma werkt direct met de microdrives en na enige kleine aanpassingen ook met cassette.

TAPE 18:

ZX 81 programma's uit RAM no. 48 t/m 53.

Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch-out, Tok.

TAPE 19:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 51 t/m 53.

Inhoud: Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, aan elkaar voegen van 2 Basic progr., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

TAPE 20:

VIC-20 programma's uit RAM 50 t/m 54.

Inhoud: Space invasie, Reactie tester, Tekstverwerker, Piramide-puzzel, Sjoelen, Staaft-diagrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex/Dec converter, Renumber routine, Eliza.

TAPE 21:

ZX spectrum programma's uit RAM no. 50 t/m 53.

Inhoud: Duiveldoder, Yathzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroter, Pixel-scroll, Boekenbestand, Wilhelmus lied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

RAM SOFT DATACASSETTES.

Fraaie klaphoes waarin liefst 4 cassettes, inclusief het plastic doosje(!) passen. Voorzien van twee C30 datacassettes van superieure kwaliteit. Hfl. 12,50 excl. verzendkosten.

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij Radio Amateur Magazine, Passage 5, te Zandvoort. Tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komt er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of bankbetaalkaart of eurocheque van f 15,- per cassette aan: Radio Amateur Magazine, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassette 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk, incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service.

Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassette 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet, duidelijk uw naam, adres en het/de cassettenummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

NIEUW TONO-THETA-777 Zenden + Ontvangen

Decodeert: Morse - ASCII - Baudot - Jis - TOR - ARQ + FEC - SEL - FEC - Bit - Inversie



Introductieprijs
f 1695,—

Theta-777 Specifications

Code Morse (Continental & Japanese CW), ASCII (RTTY), Baudot (RTTY), JIS (RTTY), ARQ (AMTOR MODE A, MODE L), FEC (AMTOR MODE B), SEL-FEC, BIT-IN. **Speed** Morse Receiving: 5-100 words/Minute (AUTOTRACK) Transmitting: 5-100 words/Minute RTTY (baudot, ASCII, JIS) 12-200 bauds TTL Level (baudot, ASCII, JIS) 12-600 bauds ARQ/FEC 100 bauds **Input** AF Input/TTL Level Input **AF Input Frequency** CW: 830 Hz RTTY (baudot, ASCII, JIS): Mark 1275 Hz (Low Tone), 2125 Hz (High Tone) Shift 170 Hz-850 Hz (Variable Shift) **Output** Keying Output: CW... 80 mA, 200V, FSK... 80 mA, 200V, AFSK Output impedance: 600 ohms **AFSK Output Frequency** CW: 830 Hz RTTY (Baudot, ASCII, JIS): Mark 1275 Hz (Low Tone), 2125 Hz (High Tone), Shift 170 Hz, 425 Hz, 850 Hz **Interface** RS232C, TTL Level ASCII... Full Duplex, Half Duplex, Baudot Code... Half Duplex **Buffer Memory** Typing Buffer Memory: 256 characters Input Buffer Memory: 512 characters Output Buffer Memory: 512 characters **Message Memory** 64 characters x 4 channels, 32 characters x 7 channels, 16 characters x 4 channels **Output Impedance for oscilloscope** 200K ohms **Power Supply** DC 12V, 700 mA **Dimensions** 234 mm (W) x 256 mm (D) x 64 mm (H) **Accessories** Instruction Manual-1, Pin Plug-8, Coaxial Cable-4m, 8p DIN Connector-1

This specifications are subject to change without prior notice.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met uw TONO-dealer:

Aalsmeer: Amcom 02977-28811

Barendrecht: EtB v. Elswijk 01806-13513

Bedum: Mecom 05900-14390

Berg en Terblijt: Haje 04406-40138

Hoogeveen: Doeven 05280-69679

Katwijk: Schaart 01718-15708

Utrecht: Aqua Nauta 030-518515

Wierden: EtB Lammertink 05496-1966

DE POSTBUS

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'

Zelfbouwschema's

A. Baarda uit Zwolle schreef: Ik ben op zoek naar een boek met eenvoudige zelfbouwschema's. Bestaat dat en waar kan ik dat kopen? R.A.M.: Er is een overvloed aan dat soort boeken. Je kunt ze kopen in de goed gesorteerde elektronica onderdelen handel en grote boekhandels. Omdat we niet weten waarnaar je interesse uitgaat, kunnen we geen titels opgeven. Er zijn 2 gespecialiseerde uitgeverijen op dit gebied in Nederland: de Muiderkring en Kluwer Technische Boeken. Beide geven een catalogus uit, die ze je ongetwijfeld willen toezenden. De adressen zijn: Kluwer Technische Boeken, postbus 23, 7400 GA Deventer, tel. 05700-91575 en de Muiderkring, postbus 10, 1400 AA Bussum, tel. 02159-31851. Bouw ze!

Tweede telefoon

M. Roelofs uit Delft heeft sinds kort zo'n goedkope druktoets telefoon, die hij parallel op de a-b draad van de PTT telefoon heeft aangesloten. Alles werkt perfect, alleen is het probleem, dat wanneer hij een nummer kiest met de druktoets telefoon, de PTT telefoon zachtjes mee rinkelt. Dan nemen z'n ouders de gewone telefoon op en dan is Leiden in last. . . Hij vroeg of daar niets aan te doen is.

R.A.M.: Op eenvoudige wijze helaas niet. Wanneer bij een PTT telefoon de hoorn op de haak ligt, staat de a-b draad via het contact waar de hoorn op ligt, aangesloten op de bel. Wanneer je met de druktoets telefoon een nummer kiest, wordt in het ritme van de onderbreker een laagohmige transformator op de a-b draad gezet. Daardoor daalt de spanning op de a-b draad. Die spanningssprongen zorgen voor het zachtjes mee rinkelen van de PTT telefoon. Allerlei trucjes uithalen met de a-b draad om te zor-

gen dat de bel niet rinkelt raden we ten sterkste af. Wanneer er iets misgaat, heb je zo de PTT op je dak. De enige manier is een dubbelpolige wisselschakelaar te gebruiken, waarmee je óf de druktoets telefoon, óf de PTT telefoon inschakelt. Je kunt natuurlijk ook de bel van de PTT telefoon met een schakelaartje onderbreken.

R.C.D. ontlopen

J. T. uit Koudum heeft een niet toegestane 27 MC bak en klaagt z'n nood dat de overheid het niet toestaat om op 120 kanalen AM, FM en SSB te werken. Verder vraagt hij op welke kanalen hij het beste niet kan werken en of de bak in een oude radio bouwen een goed idee is om de R.C.D. te omzeilen. R.A.M.: Je kunt beter niet op de kanalen 41 t/m 44 (inclusief de tussenliggende) werken. Die kanalen zijn officieel toegewezen aan sportvissers op de grote wateren en de zee, die de kanalen gebruiken in noodgevallen. In het dubbelnummer 17/18 heeft een hele reportage gestaan over het 27 MC noodnet voor de Noordzee. Je kunt dat nummer ook nabestellen (02507-19500). Verder zijn alle kanalen hoger dan 80 of 34 hoog, dus die op frequenties werken van 28 MHz of hoger verboden terrein. De frequentieband vanaf 28 MHz is toegewezen aan gelicenseerde zendamateurs. Blijf daar weg, er is al ruzie genoeg tussen CB'ers en gelicenseerden. Wat betreft het verstoppen van je bak. Dat lijkt ons geen goed idee. Ben je eenmaal gepeild, dan zoekt de politie en R.C.D. net zolang totdat de bak is gevonden. Desnoods slopen ze de vloer en het plafond open. Dat kan je op een hoop kosten komen te staan. We denken dat je sportief moet zijn: Je weet dat je iets verkeerd doet in de ogen van de wetgever en gepakt worden is het risico dat je loopt.

Computer probleem

T. Verstraten wil een Spectrum of een Commodore 64 computer kopen, maar hij weet niet welke. Hij vraagt ons om een oordeel. R.A.M.: Zulke brieven krijgen we bij tientallen. Allereerst publiceerden we natuurlijk niet voor niets onze testen (Spectrum in nummer 39 en Commodore 64 in nummer 42), maar we begrijpen dat de keus best moeilijk is. Hier wat raadgevingen, waar jij en al die anderen mogelijk wat aan hebben. De Commodore 64 is de meest verkochte computer in Nederland. Er is dan ook enorm veel software en literatuur verkrijgbaar, hoewel er voor de Spectrum bijna net zoveel is. De Commodore heeft, in tegenstelling tot wat velen denken, niet meer, maar zelfs minder voor Basic programma's bruikbaar geheugen ten opzichte van de Spectrum (39 k ten opzichte van 43 k). De Commodore heeft een veel beter toetsenbord dat fijn is voor serieuzere toepassingen, maar ook bij het programmeren. Op de Commodore 64 kunnen joy-sticks worden aangesloten, bij de Spectrum is daarvoor een interface nodig, die al gauw f 100,- of meer kost. Daar staat tegenover, dat de Spectrum goedkoper is dan de Commodore 64. Het grootste verschil zit 'm echter in de programmeerbaarheid. De Commodore 64 heeft geweldige mogelijkheden, zoals muziek, sprites enfin, je hoeft maar een goed game te bekijken om te zien wat mogelijk is. Het probleem is echter, dat die mogelijkheden voor de meeste computer-hobbyisten onbereikbaar zijn. De Basic van de Commodore 64 is beperkt en er moeten enorm veel machinetaal opdrachten gebruikt worden wil men van de fraaie mogelijkheden gebruik maken. Dat maakt een Commodore 64 minder geschikt voor de eerste beginner, die zelf wil leren pro-

grammeren. Het lukt wel, maar om er echt op weg te komen is heel wat doorzettingsvermogen noodzakelijk. We vergeleken de CBM 64 in onze test met een racewagen met lekke banden: Hij kan verschrikkelijk veel, maar je komt er moeilijk op weg. De Basic van de Spectrum is veel uitgebreider. Die Spectrum Basic is tamelijk eenvoudig aan te leren en bestuurt de machine veel beter. Kleur, geluid en tekenen op het scherm zijn allemaal vanuit Basic mogelijk. De Spectrum heeft echter een ingewikkeld toetsenbord. De rubber toetsjes zijn verre van ideaal en je moet soms wel drie of vier toetsen indrukken voordat je het commando hebt dat je wilt. De nieuwe Spectrum plus is wat beter, maar ten opzichte van een gewoon toetsenbord blijft het behelpen, hoewel het na enige tijd best gaat. Al met al hangt de keus grotendeels af van wat je met de computer gaat doen. Wil je met gekochte programma's werken zoals games, bestandsprogramma's, tekstverwerken en je weet van te voren dat je of niet zelf gaat programmeren of een enorme doorzetter bent, dan lijkt ons de Commodore 64 een goede keus. Wil je naast het gebruik van kant en klare software (en de keuze is vrijwel even groot) ook zelf gaan programmeren en ben je bereid genoeg te nemen met een onhandiger toetsenbord, en slechtere geluidsmogelijkheden dan is de Spectrum een goede keus. Heb je een redelijke cassette recorder, dan kun je die bij de Spectrum gebruiken, maar niet bij de Commodore. Daarvoor dien je een aparte Commodore recorder te kopen.

Natuurlijk belichten we in dit antwoord maar een paar facetten van beide machines. Wil je ze echt vergelijken, bestel dan beide testen (02507-19500).

MSX, ACHTERGRONDEN

Eind 1984 is de MSX home-computer grootschalig in Nederland geïntroduceerd. MSX staat voor MicroSoft eXtended Basic. Het gaat hier om een gestandaardiseerde home-computer, die inmiddels door een groot aantal fabrikanten wordt geproduceerd.

Programma's (software) en randapparatuur zoals floppy-disks, printers, lichtpennen etc. zijn bij computers volgens de MSX norm volledig uitwisselbaar. Dat heeft grote voordelen. Naar het zich laat aanzien, zal de MSX computer een flink deel van de Nederlandse en Europese markt veroveren. Hieronder meer over de MSX norm en een beeld van de stand der zaken.

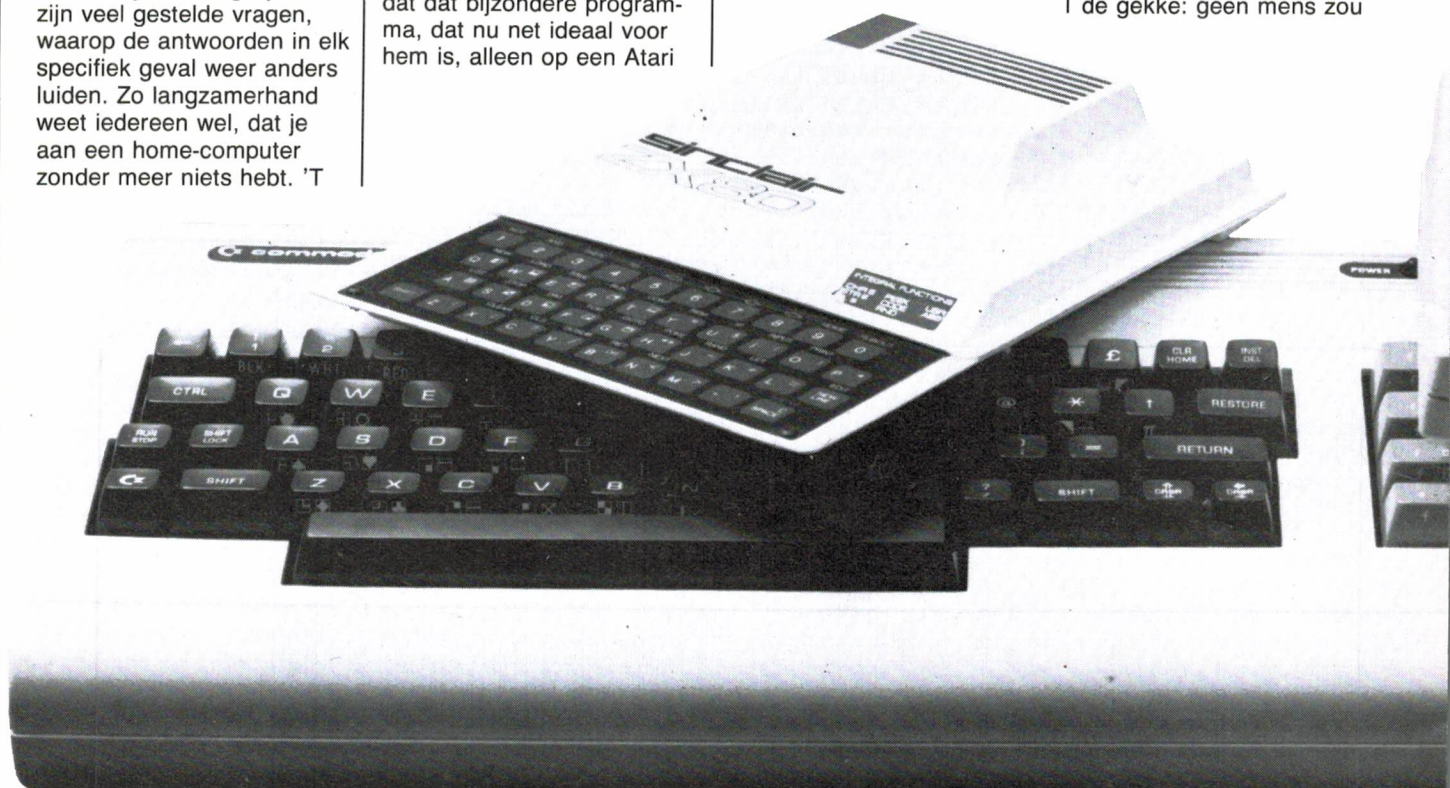
Rommeltje

Wie een home-computer wil aanschaffen, staat voor een vaak lastige keus. Er wordt zo enorm veel gepubliceerd over home-computers, dat de beginner vaak door de bomen het bos niet meer ziet. Wat is 'de beste' computer, welke zijn betaalbaar en wat zijn de mogelijkheden zijn veel gestelde vragen, waarop de antwoorden in elk specifiek geval weer anders luiden. Zo langzamerhand weet iedereen wel, dat je aan een home-computer zonder meer niets hebt. 'T

zijn de programma's die 't 'm doen... Maar programma's (de software) zijn tussen verschillende merken home-computers niet uitwisselbaar. Wie een Commodore 64 heeft aangeschaft omdat-ie er zo mooi uitziet, een goed toetsenbord heeft en niet duur is, komt vervolgens tot de ontdekking dat dat bijzondere programma, dat nu net ideaal voor hem is, alleen op een Atari

of Spectrum draait... En hoewel sommige software huizen programma's voor verschillende home-computers uitbrengen, lukt dat lang niet bij alle programma's, omdat de eigenschappen en mogelijkheden van de meeste home-computers te veel verschillen. Historisch gezien is dat wel verklaarbaar. Toen eind 1978 de home-computer-rage losbrak, begon elke computerfabrikant home-computers te bouwen volgens hun eigen inzichten. Hoewel de 'grote' fabrikanten zoals Commodore, Atari, Tandy en Sinclair ook zelf wel programmatuur uitbrachten, zijn het toch de onafhankelijke software-huizen, die een computer kunnen maken of breken. Alleen wanneer die software-huizen wat in een bepaald type home-computer zien, en er veel programmatuur voor uitbrengen, wordt dat type een succes. In de afgelopen jaren is duidelijk bewezen, dat alleen een computer waar-

voor veel programma's en literatuur te verkrijgen is, een succes wordt. Heel fraaie computers – voorbeelden zijn o.a. de Ti/99, de DAI, de BIT-90 en de Video-Genie color computer zijn verdwenen of worden nauwelijks verkocht omdat Software-huizen er geen programma's voor uitbrengen. Die gescheiden opstelling tussen computerproducenten en software-huizen heeft er toe geleid, dat er voor sommige homecomputers enorm veel programmatuur te verkrijgen is (Spectrum, Commodore en Apple) en voor andere nauwelijks. Voor de computer-gebruiker is dat een groot nadeel: hij wordt min of meer gedwongen een populair merk home-computer te kopen omdat hij anders zonder software zit. Koopt hij bijvoorbeeld een Atari, dan heeft hij geen toegang tot Commodore of Spectrum programma's en omgekeerd. In feite is het natuurlijk van de gekke: geen mens zou



EN MOGELIJKHEDEN

door W. Bos

een pick-up accepteren waarop alleen maar één merk grammofoonplaten afgespeeld kan worden of een auto die alleen maar op één merk benzine rijdt. Het vreemde is nu, dat op het home-computer terrein de fabrikanten door reclame-acties, lagere prijzen, persberichten etc. hun type(n) home-computer tot 'standaard' proberen te verheffen, in plaats van samen te werken. Sommige, zoals Commodore, Tandy, Sinclair en Atari is dat ook gelukt, maar juist daardoor krijgen vele andere fabrikanten, die vaak zeer goede producten maken, geen kans. En uiteindelijk is de computerhobbyist daarvan de dupe. Het typische is, dat de zakelijke gebruikers dat niet accepteren. Al jaren terug is men daar wél overgegaan tot standaardisatie van de software. Er is vrijwel geen fabrikant, die nog een voor zakelijk gebruik bestemde computer durft uit te brengen die

niet werkt met een van de gestandaardiseerde software operating systemen als CP/M, MS-DOS of een ander gestandaardiseerd systeem. Langzamerhand begint het besef, dat standaardisatie ook in de home-computer markt wel eens erg zinvol zou kunnen zijn, door te breken. Niet bij de 'Grote Jongens', want die proberen juist hun marktaandeel te vergroten, maar bij een grote groep electronica producenten, die ook een graantje mee willen pikken van de gigantische omzetten in home-computers, maar daartoe in hun eentje nauwelijks kans zien.

Die bedrijven, op Philips en Spectra-video na, bevinden zich allemaal in het Verre Oosten. Daaronder verstaan we landen als Japan, Korea, Taiwan, Singapore en Malaysia. Juist die landen zijn gespecialiseerd in de productie van electronica. Denk maar aan de niet aflatende stroom chips (met name Japan, Malaysia en Singapore), TV en HIFI apparatuur,

videoapparatuur, elektronische muziekinstrumenten (Japan), draagbare radio's en cassetterecorders (Taiwan en Korea). Op een enkele fabrikant na, zoals Toshiba, Sharp en Sanyo met hun zakelijke computers, is het nagenoeg geen bedrijf uit die landen gelukt een computer te maken, die echt goed verkocht is in de rest van de wereld. Pogingen zijn er genoeg geweest. We denken bijvoorbeeld aan de Video-genie, SORD, de BIT-90, de Laser en de COMX 35. En als een computer het in een of twee landen wel goed doet, zoals de COMX 35 in Nederland, dan is dat hoofdzakelijk te danken aan een zeer actieve importeur. De reden dat Aziatische computers op de wereldmarkt niet echt aansloegen is moeilijk te achterhalen. Taalproblemen en de sterke concurrentie hebben ongetwijfeld een rol gespeeld. Maar het grootste probleem heeft ongetwijfeld gelegen in het feit, dat de Aziaten niet in staat zijn geweest, software uit te brengen die in de smaak valt bij Europese en Amerikaanse computerhob-

byisten. Jack Tramiel, ex-Commodore eigenaar, nu Atari-baas, heeft ooit eens gezegd dat het enige goede programma dat ooit uit het Verre Oosten is gekomen, PAC-MAN is geweest. De Aziatische bedrijven, zich overigens heel goed bewust van hun zwakte op software gebied, bedachten daarom een heel slim plan: de MSX norm.

Voordeel voor iedereen

Zoals gezegd is de sleutel tot succes de verkrijgbaarheid van de software. Om het voor software-huizen aantrekkelijk te maken software uit te brengen voor een home-computer, is het noodzakelijk, dat er heel veel computers verkocht zijn of zullen worden. Men besloot daarom een standaard te maken die zodanig in elkaar zit, dat programma's voor het ene merk computer ook op het andere merk draaien. Daartoe is het noodzakelijk, dat de computers van de verschillende fabrieken inwendig identiek zijn. Al met al is er dus sprake van een dubbele standaardisatie: de programmatuur (al of niet in Basic geschreven) is stan-



daard, en de interne opbouw is standaard. Dat biedt heel veel voordelen. Allereerst voor de software-huizen. Moesten ze vroeger een bepaald programma in verschillende uitvoeringen brengen, nu hoeft dat nog maar in een uitvoering te zijn. Wordt een bepaald merk wat minder verkocht dan een ander: geen probleem, de software is ook bruikbaar voor die beter lopende machine. Reclame, verpakking en ontwerp-kosten zijn veel lager dan voor een programma dat voor verschillende typen computers uitgebracht wordt. Er hoeft minder voorraad te worden aangehouden: kortom, veel voordelen voor software-huizen. De betere software-huizen zijn dan ook erg enthousiast over de MSX norm. Niet alleen in Engeland (zie ook het artikel over verkrijgbare software), maar ook in Nederland. Ons grootste software-huis Aacko-soft is dan ook met man en macht bezig, MSX software op de markt te brengen. Zij sloten onder meer een overeenkomst met SONY, die de MSX computer als eerste op grote schaal naar Nederland bracht. Maar ook kleinere software huizen, en -importeurs, zoals Filosoft en Claessens hebben zich op MSX-software gestort. Behalve voor software-huizen, zijn ook de uitgeverijen enthousiast. Met een enkel boek, bestrijkt men nu alle MSX home-computer kopers, ongeacht het merk. Er verschijnen dan ook heel wat boeken, niet alleen van Engelse uitgeverijen, maar ook heel wat Nederlandse zoals van Stark. Ook voor tijdschriften is dat het geval. Behalve dat een blad als Radio Amateur Magazine veel aandacht aan MSX zal besteden, zullen er ook Nederlandse MSX bladen komen. Engelse zijn er al. Hoewel de meeste handelaars – door ervaring wijs geworden – nog even de

kat uit de boom kijken, zijn er al heel wat – vooruitziende – handelaars die MSX computers hartelijk hebben verwelkomd. Er is zelfs al een speciale MSX winkel geopend door Telekoder in de Rotterdamse Hoogstraat. Ook de handelaar heeft veel voordelen bij standaardisatie. Zij behoeven niet allemaal dezelfde programma's en boeken voor verschillende computers te kopen, minder verschillende randapparatuur in te kopen en de winstmarge (en die hebben ze echt nodig willen ze u goed kunnen voorlichten) is redelijk. De fabrieken die MSX computers produceren hebben dus precies bereikt wat ze wilden: software-huizen, uitgeverijen en handelaars zijn dol-enthousiast. Zelf varen ze er ook wel bij, want doordat alle computers gebruik maken van dezelfde chips, dalen die in prijs. Brengen ze randapparatuur uit, dan wordt die ook gekocht door kopers van concurrerende merken enz. Aan het eind van die keten staat de (lachende) consument. Ook voor hem is de standaardisatie voordelig. Allereerst omdat er veel software en lectuur over z'n MSX computer komt. Dan omdat alle software, maar ook alle hardware uitwisselbaar is. Is Sony's disk-drive toevallig uitverkocht, geen nood, een Toshiba disk-drive werkt even goed. Tenslotte zorgt de standaardisatie ook voor lagere prijzen. Omdat de computers – enkele speciale eigenschappen daargelaten – grotendeels identiek zijn, zal er een stevige prijsconcurrentie ontstaan. Al de-

ze effecten zijn al aan het optreden. Voor de momenteel verkrijgbare programmatuur en randapparatuur verwijzen we u naar het artikel elders in dit blad. Wie de markt een beetje volgt, weet dat er nog nooit zoveel software en lectuur zo kort na de introductie van een computer op de markt is gebracht. Dat belooft veel voor de toekomst. Laten we daarom maar eens kijken naar de MSX norm zelf.

De MSX norm

Zoals gezegd, is de MSX norm eigenlijk een dubbele norm. Enerzijds gebruiken alle MSX computers dezelfde programmeertaal: MSX Basic. Daarop komen we verderop terug. Wil alle programmatuur op alle MSX computers draaien (en dat is het geval met elke computer die het beschermde MSX logo voert, al leest u soms hier en daar wel eens wat twijfel) moeten de computers identiek werken. Microsoft, het grote software-systeemhuis dat de MSX Basic heeft ontworpen, geeft daarom een 'minimum system specification' uit aan die fabrikanten, die met Microsoft een licentieovereenkomst sluiten om een MSX computer te mogen fabriceren. Radio Amateur Magazine heeft voor u zo'n 'minimum system specification' te pakken kunnen krijgen. Elke MSX computer voldoet aan deze norm, die overigens genoeg ruimte biedt voor een fabrikant, eigen features toe te voegen zonder dat de uitwisselbaarheid wordt beïnvloed. We beginnen met:

De Micro-processor

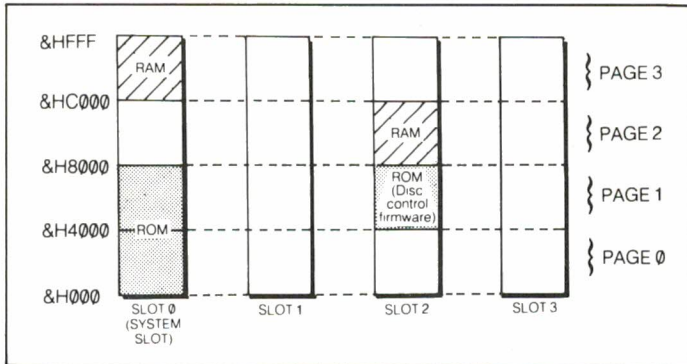
Het hart van elke microcomputer is de processor, het centrale reken- en bewerkingsorgaan. Er zijn verschillende van die micro-processoren. De twee meest bekende zijn de 6502 (en z'n afgeleiden) en de Z80. In de MSX computers is de Z80A toegepast. Het is een zogenaamde 8 bits processor, die in staat is 64 k geheugen te besturen. Door een trucje (bankswitching) zijn de MSX computers echter in staat 1 Megabyte geheugen te besturen, al gaat dat niet in Basic. De Z80A processor werkt met een kloksnelheid van 3,579545 MHz en dat is voor een home-computer behoorlijk snel. De Z80 processor is zeker niet de modernste, maar wel een erg veelzijdige en betrouwbare, waarop erg veel programmeurs goed thuis zijn. Een voordeel van het gebruik van de Z80 processor is dat – na uitbreiding met een 80 koloms kaart en een floppy disk – de MSX computers ook kunnen werken met het voor zakelijk gebruik bestemde operatiesysteem CP/M 2. 2. Daarvoor zijn duizenden (meest professionele) programma's beschikbaar. Wie roept dat 8 bits processoren verouderd zijn (dat hoor je vaak van fabrikanten die geen MSX maken), moet beseffen dat op de trage QL, en de ter ziele gegane TI/99-4 na geen enkele home-computer nog is uitgerust met een 16 bits processor. Zouden 16 bits processoren voor home-computers in zwang raken (en dat zal zeker nog een tijd duren) dan kunnen MSX computers uitgerust worden met de Z 800 processor, die niet alleen 16 bits is maar ook de programmatuur van de 8 bits Z80 kan verwerken. De 8 bits software blijft dan bruikbaar.

Het geheugen

Bij computers onderscheiden we ROM (Read Only Memory) en RAM (Random Access Memory) geheugen. Uit ROM geheugen kun je alleen maar informatie halen, die de fabriek er ingestopt heeft. Een ROM geheugen kun je het best vergelijken

De heer Paul van Aacken (commercieel directeur AackoSoft) en de heer Gerard ten Velden (commercieel directeur van Sony importeur Brandsteder Electronics) bezegelen de overeenkomst met een handdruk.





met een boek. In de standaard uitvoering heeft een MSX computer 32 k ROM geheugen. Dat is in verhouding tot andere home-computers erg veel. Die 32 k wordt gebruikt voor het operating system (BIOS) en de Basic programmeertaal. Alle MSX computers hebben die 32 k ROM. Maar de MSX computers kunnen worden uitgebreid met nog meer ROM geheugen, nl. vaste programma's en software in cartridges, als mede een disk-operating systeem. Om al die ROM- en RAM geheugen te besturen is de geheugenindeling (memory map) nogal bijzonder. Elke MSX computer kan 4 slots (geheugenbanken), elk 64 k groot besturen. Elke bank is onderverdeeld in 4 blokken (page's) van 16 k. In elke page kan ROM of RAM geheugen worden geplaatst. We hebben dat afgebeeld in figuur 1. Een zo'n slot is altijd naar buiten uitgevoerd. Dat is de cartridge slot, waarin spelcassettes passen, maar ook randapparatuur op kan worden aangesloten. Het staat de fabrikant vrij, meerdere slots naar buiten uit te voeren. Sony heeft dat bijvoorbeeld gedaan en heeft een expansieslot (voor disk-drive's) en een gamecartridge slot.

De minimum system specification schrijft voor, dat een MSX computer minstens 8 k RAM geheugen moet hebben. Geen enkele fabrikant 'brengt echter een 8 k machine. Alleen Philips met de VG 8000 en Sony met de HP 55 brengen een 16 k machine. Een enkele machine is 32 k, maar de meeste hebben 64 k RAM geheugen. Nu is het zo, dat een 8 bits processor niet meer dan 64 k geheugen (ROM + RAM) kan

besturen. Dat betekent, dat voor basic programma's ondanks die 64 k maar een beperkte hoeveelheid vrij geheugen beschikbaar is. Van die 64 wordt namelijk 32 k in beslag genomen door het ROM geheugen, zodat er 32 k vrije RAM overblijft. Daarvan gaat nog eens 3 k af, want die heeft de machine zelf nodig wanneer hij een programma uitvoert. Blijft over: 28.815 bytes ofte wel bijna 29 k. Dat is niet erg groot. MSX Basic maakt echter zeer compact programmeren mogelijk en gebruikt een compressie methode (alle spaties worden niet opgeslagen) om een programma op te slaan. Al met al is de maximale grootte van een basic programma dat in een MSX computer kan worden opgeslagen niet veel of nauwelijks kleiner dan het maximale programma dat in een Commodore 64 (39 k vrij) kan worden opgeslagen. Voor machinetaalprogramma's is het vrije geheugen enorm: meer dan 60 k! Ook moet nog opgemerkt worden, dat MSX computers – zelfs in de high-resolution mode met 16 kleuren en 32 sprite's – geen extra geheugen gebruiken voor het schermbeeld. Bij vele computers (o.a. Atari - BBC - Electron) is dat wel het geval. Bij sommige van die computers (zoals Commodore 64) kunnen in de high resolution (fijne grafische schermbeelden) mode in Basic niet eens alle kleuren gebruikt worden omdat er dan geen geheugen meer overblijft. Dat is bij de MSX computers wel het geval. Dat komt omdat ze nog een extra 16 k RAM geheugen hebben, dat helemaal bestemd is voor het schermbeeld. Alle MSX computers hebben dat

extra geheugen. Daar komt ook de (bewust geïntroduceerde?) verwarring vandaan. Een aantal fabrikanten, zoals Sony schrijven in hun folders dat hun MSX computer beschikt over 80 k RAM geheugen. Dat klopt ook wel, want men heeft het hoofdgeheugen (64 k) en het videogeheugen (16 k) bij elkaar opgeteld. Veel fabrikanten doen dat, maar sommige zoals Spectravideo vermelden het er netjes bij. Even opletten dus...

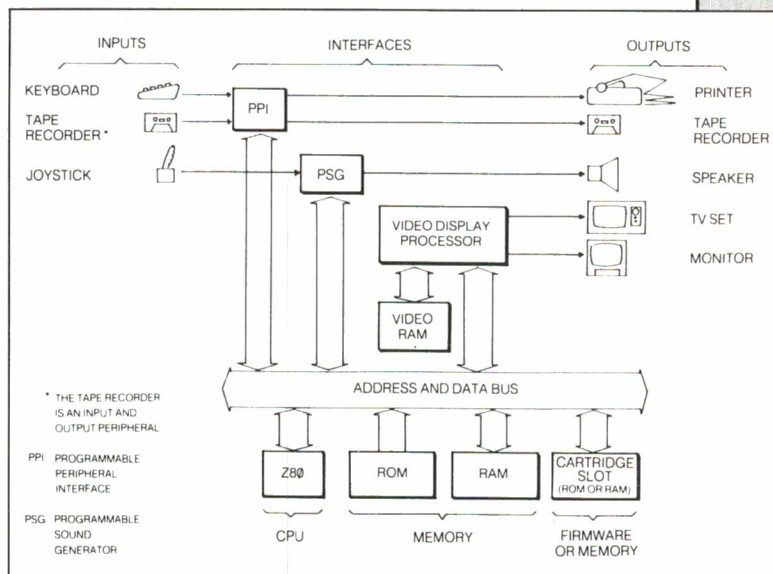
Video-processor

De MSX computers zijn uitgerust met een aparte chip, die zorgt voor het schermbeeld. Die chip is de Texas-instrument TI 9918 of overeenkomstig werkende chips, zoals de 9929 A. In de toekomst kan deze chip vervangen worden door de 16 bits versie 9229 A. De huidige 8 bits Videochip heeft nogal wat bijzondere mogelijkheden

(sprites (schaduwbeelden) des gewent in meerdere kleuren. Omdat de karakter-set (de letters, cijfers en graphics) uit de MSX ROM worden overgeheveld naar het videogeheugen, kan men de bestaande tekens ook vervangen waardoor het mogelijk is andere lettertekens of userdefined graphics (256 stuks) te maken. De 9918 of 9929 videochip heeft heel wat bijzondere mogelijkheden, zoals PIXELSCROLLING (zeer vloeiende bewegingen) en sprites in 4 formaten. Wie wil zien wat de 9918 chip echt kan, moet maar eens in een videogamewinkel gaan kijken naar spellen als ZAXXON of SMURF op het Coleco videogame, die gebruik maakt van dezelfde chip.

Geluid

Alle MSX computers zijn voorzien van een geavanceerde geluidschip, de AY-3-



den. Allereerst kan hij op z'n eentje ook nog eens de voorgeschreven extra 16 k video-RAM geheugen besturen. In dat geheugen wordt onder meer het schermbeeld opgeslagen. Men kan direct informatie (zoals tekst) in dat geheugen schrijven. Dat betekent dat het erg eenvoudig is, teksten in schermbeelden in high resolution te zetten. Dat kan lang niet zo eenvoudig bij de meeste andere home-computers. De chip wekt 16 kleuren op, die ook in high resolution bruikbaar zijn. Verder zorgt de chip voor liefst 32 onafhankelijke

8910 van General Instruments. Ook hier weer niet de modernste chip, maar een veelzijdige, waarop veel programmeurs goed thuis zijn. De AY-3-8910 heeft drie onafhankelijk werkende toongeneratoren over 8 octaven en een ruisgenerator. De chip heeft 16 registers waarmee de generatoren bestuurd kunnen worden in toonhoogte, volume en liefst tien voorgeprogrammeerde 'envelopes' waarmee klankkleur en aan-en uitzweltijden geregeld kunnen worden. Twee registers zijn gereserveerd: een voor de joysticks en de

ander voor output. De geluidschip wordt volledig ondersteund door de Basic en muziek programmeren is erg eenvoudig door bijvoorbeeld Play 'A' (muzieknoot A) of Play 'CEG' (C-accord). Een aparte audio-uitgang is niet voorgeschreven, maar de meeste MSX computers zijn daar wel mee uitgerust.

Cassetteinterface

Alle MSX computers zijn voorzien van een 8 polige DIN plug voor het aansluiten van een cassette recorder. De connector voorziet in een in- en output en een contact voor het aansturen van de motor van de cassette recorder door middel van de remote aansluiting. Speciale cassette recorders zijn bij diverse fabrikanten verkrijgbaar, maar niet noodzakelijk: elke goede cassette recorder werkt met een MSX computer. Voor de overdracht wordt gebruik gemaakt van het niet-kritische Kansas city Frequency Shift Keying (FSK) systeem: 1200 Hz voor een 0 en 2400 Hz voor een 1.

De overdrachtsnelheid is standaard 1200 baud. Door middel van het commando SCREEN is dit softwarematig om te schakelen naar de zeer snelle 2400 baud (8 x zo snel als Commodore). Het laden en saven vereist bij die hoge snelheid wel een goede recorder.

Printeraansluiting

Dit is een wat merkwaardige: hoewel in de minimum system specifications voorgeschreven is, dat elke MSX computer voorzien moet zijn van een CENTRONICS parallel poort voor het aansluiten van printers en plotters, heeft niet elke fabrikant die ook daadwerkelijk ingebouwd. De beide Philips computers VG 8000 en VG 8010 zijn daarvan voorbeelden. In dit geval is er wel een cartridge leverbaar, die in het cartridge slot gestoken moet worden en waarop de

Centronics printer kan worden aangesloten. De Centronics parallel interface is internationaal gestandaardiseerd en er zijn honderden printers, die zonder problemen op MSX computers passen. Die printers kunnen alle ASCII tekens (letters, cijfers en leestekens) afdrukken.

Wil men ook de speciale grafische symbolen en internationale lettertekens die in elke MSX computer zitten afdrukken, dan is een Centronics printer met een MSX karakterset, waarvan er al verschillende op de markt zijn, noodzakelijk. Dat is iets om bij de aanschaf op te letten!

Joystick

Elke MSX computer dient tenminste een joystick aansluiting te hebben. De meeste hebben twee joystick aansluitingen. De connector is de bekende 9-polige 'D' plug, die we ook wel kennen als ATARI-compatible plug. Losse overal verkrijgbare ATARI-compatible joysticks werken zonder problemen bij MSX computers. Maar er zijn ook speciale (al of niet omschakelbare) MSX joysticks. Dat komt omdat de MSX computers zijn uitgerust met een extra 'vuurknop' ingang. Het is daardoor mogelijk, met één joystick twee onafhankelijke 'vuurknoppen' te bedienen. Die mogelijkheid zal voornamelijk voor bijzondere besturingen worden gebruikt, evenals de outputpoort die ook op de voorgeschreven programmeerbare peripheral interface chip, de intel 8 Z 55, die in elke MSX computer zit. Een woord van waarschuwing. Wie een speciale MSX joystick met 2 onafhankelijke 'vuurknoppen' aansluit op een gewone computer, zoals een Commodore, loopt een reële kans dat die computer defect raakt.

Beeldscherm-aansluiting

Voorgeschreven is dat elke MSX computer voorzien moet zijn van een hoogfrequent modulator, zodat de

computer op een normale TV kan worden aangesloten. In de meeste gevallen – hoewel niet voorgeschreven – is ook een aparte aansluiting voor een monitor (composite video, dus synchronisatie + beeld) en een externe audio uitgang aanwezig. Een enkele fabrikant heeft tenslotte nog een derde beeld uitgang, nl. R.G.B. (rood-groen-blauw) uitgang toegevoegd. Via zo'n R.G.B. uitgang worden de rode, blauwe en groene beelden en de synchronisatiesignalen apart overgedragen. Op een speciale R.G.B. monitor of een tv met een SCART ingang met aparte R.G.B. ingangen ontstaat dan een zeer fraai en scherp beeld.

Toetsenbord

Ook het toetsenbord van de MSX computers is verregaand gestandaardiseerd. In Europa wordt het toetsenbord in QWERTY opstelling geleverd, met uitzondering van Frankrijk, waar de AZERTY opstelling meer ingeburgerd is. De vorm en soort toetsen kan vrij gekozen worden. Meestal worden toetsen gekozen die echt ingedrukt (full stroke) kunnen worden. Sommige fabrikanten zoals Philips en Sony met de HB 55 wijken daarvan af.

Wel is voorgeschreven dat er altijd 5 functietoetsen, die tezamen met de shifttoets 10 voorgeprogrammeerde functies kunnen oproepen, aanwezig moeten zijn. Ook is op elke MSX computer een apart geplaatste cursorbesturing (4 richtingen) aanwezig, een item waarop elke fabrikant zich uitleeft door een eigen vormgeving. Elk MSX toetsenbord heeft minimaal 72 toetsen.

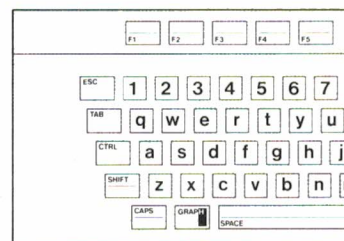
Karakterset

In de ROM van de MSX computers is de karakterset (letters, cijfers, leestekens en grafische symbolen) opgeslagen. Voor de verschillende werelddelen zijn er ook verschillende uitvoeringen. De Japanse MSX computers kennen onder meer de KANA tekens, voor de Arabische landen is er een Arabische karakterset, en voor Europa wordt een internatio-

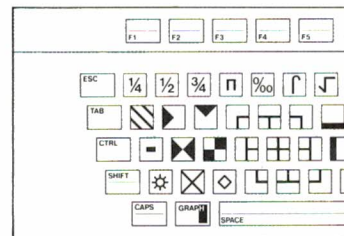
nale versie geleverd. Die karakterset is zeer uitgebreid. De MSX computers zijn standaard voorzien van alle internationale leestekens, Griekse, Scandinavische en Duitse letters en hebben daarmee de uitgebreidste karakterset van alle homecomputers. De totale karakterset hebben we hier voor u afgebeeld. Let er wel op, dat deze tekens alleen door een printer kunnen worden afgedrukt, die voorzien is van een MSX karakterset. Bij normale centronics printers met een standaard ASCII karakterset worden alleen de standaard grote en kleine letters, cijfers en leestekens afgedrukt.

De Basic

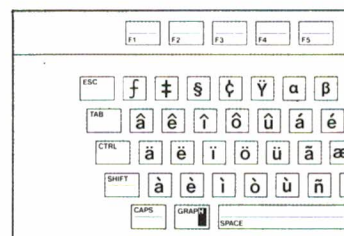
Zoals in dit verhaal naar voren is gekomen, beschikken alle MSX computers met het MSX logo over dezelfde Basic. Er zijn een aantal pre-MSX computers geweest zoals de Spectravideo SV 318, SV 328, de Bit-90, de Toshiba T100 en T200 die een voorlopige MSX-Basic hadden. Daar komt ook het gerucht vandaan dat verschillende MSX computers niet volledig uitwisselbaar zouden zijn. Dat gerucht is niet juist. Microsoft, de ontwerper van



Default character set when no sp



Character set when GRAPH func



Character set when CODE functi

COMMAND

AUTO, CONT, DELETE, LIST/LLIST, NEW, RENUM, RUN, SAVE/LOAD/MERGE, BLOAD/BSAVE, CLOAD/CSAVE, TRON/TROFF

STANDARD STATEMENTS

BASE, CALL, CLEAR, DATA, DIM, DEFINT/SNG/DBL/STR, DEFFN, DEFUSR, END, ERROR, FOR-NEXT, GOSUB-RETURN, GOTO, IF-THEN/IF-GOTO, INPUT, KEY/KEY LIST, LINE INPUT, LET, MAXFILES, ON ERROR GOTO, ON GOTO/GOSUB, -ON/OFF/STOP, ON-/GOSUB, OPEN/CLOSE, OUT, POKE, PRINT/LPRINT, PRINT/LPRINT USING, PRINT#/INPUT#, READ, REM, RESTORE, RESUME, STOP, TIME

GRAPHICS, SOUND

BEEP, CIRCLE, CLS, COLOR, DRAW, LINE, LOCATE, PUT SPRITE, PAINT, PLAY, PSET/PRESET, SCREEN, SPRITES\$, VPOKE, SOUND, WIDTH

FUNCTION

BIN\$, CDBL, CINT, CSNG, CSRLIN, EOF, PAD, PDL, PLAY, POINT, STICK, STRIG, TIME, VPEEK

ARITHMETIC/CHARACTER/SPECIAL FUNCTION

ABS, ASC, ATN, CHR\$, COS, EXP, ERR/ERL, FRE(0)/FRE(" "), INKEY\$, INP, INSTR, INT, LEFT\$, LEN, LOG, LPOS, MID\$, PEEK, POS, RIGHT\$, RND, SGN, SIN, SPACE\$, SQR, STR\$, STRING\$, TAB, TAN, USR, VAL, VARPTR

MSX Basic geeft alleen toestemming tot het voeren van het MSX logo, wanneer de machines volledig uitwisselbaar zijn en de originele MSX Basic ROM bezitten. MSX Basic is een verdere uitbreiding van de overbekende Microsoft Extended Basic die op enorm veel computers (Tandy, Toshiba, Apple en CBM64 (aparte module)) draait. Het is een van de meest flexibele en uitgebreidste Basic's, waarop veel programmeurs goed thuis zijn. Het is ook een makkelijk aan te leren basic. Gestructureerd programmeren met commando's als DO-WHILE, procedures etc.

is niet mogelijk, maar MSX Basic biedt zoveel andere mogelijkheden, dat dit nauwelijks als een gemis kan worden gezien. Binnen het kader van dit artikel is het niet mogelijk, dieper in te gaan op MSX Basic. Dat vraagt echt om een apart artikel. Daarom volstaan we hier met het afdrukken van een lijst van de commando's, functies en statements. Overigens moeten we hierbij opmerken, dat in de MSX ROM nog veel meer dan de hier getoonde commando's en functies aanwezig zijn. In totaal zijn er zo'n 150, maar een aantal zijn niet direct toegankelijk of werken alleen

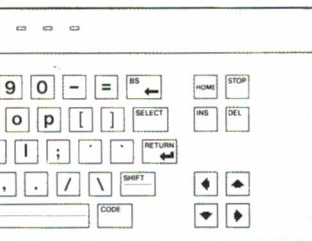
samen met een floppy disk.

Afwijkingen

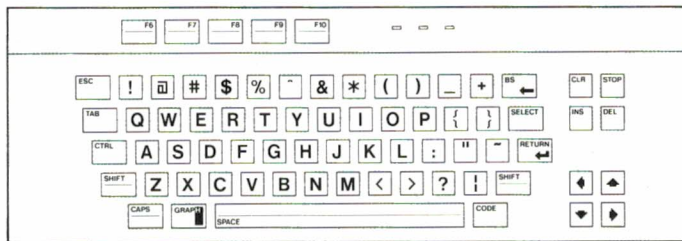
Elke MSX computer voldoet aan bovenstaande normen. Dat betekent, dat elke MSX computer, ongeacht het merk, voor wat betreft de beschreven items identiek is. Wanneer het gaat om een MSX computer zonder meer, dan verdient het zeker aanbeveling op de onderlinge prijsverschillen te letten, tenzij u grote waarde hecht aan bepaalde merknamen. Maar buiten de 'minimum system specificatie' heeft elke fabrikant de vrijheid allerlei zaken aan hun MSX computers toe te voegen. Daardoor zijn

er toch nogal wat verschillen tussen de MSX computers van de diverse merken. Sony heeft bijvoorbeeld op de HB75 en Spectravideo op de SVI728 een tweede uitbreidingslot, zodat cartridges tegelijk met bijvoorbeeld een floppy disk gebruikt kunnen worden. Daarnaast kan – zoals u in het stukje over geheugen heeft gelezen – extra programmatuur in ROM worden toegevoegd. Bij het aanzetten van de computer komt dat programma dan direct in werking. In de Sony computer is bijvoorbeeld een extra 16 k 'Personal data bank' aanwezig, waarmee u afspraken kunt vastleggen, gegevens op kunt slaan enz. JVC en Pioneer gokken bijvoorbeeld op de Laserdisk, de videobeeldplaat. Hun MSX computers kunnen (via een speciale aansluiting) interactief werken met de beeldplaat. We hebben al heel fraaie games, zoals autoracen bij JVC en Spacewar bij Pioneer gezien, waarbij u een auto, respectievelijk een ruimteschip bestuurt in een 'echte' met behulp van een videocamera opgenomen omgeving. Ook voor educatieve doeleinden levert dat per MSX computer besturen van de beeldplaat bijzondere mogelijkheden. Zo heeft welhaast elke MSX fabrikant iets bijzonders.

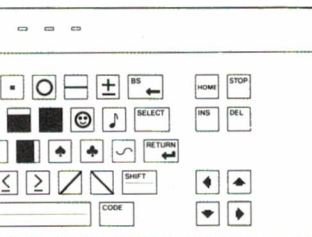
De Spectravideo SVI728 heeft bijvoorbeeld een extra numeriek toetsenbord, ideaal voor hen die veel cijfers moeten invoeren. Yamaha heeft als synthesizer en keyboardfabrikant zich natuurlijk toegelegd op muziekweergave. Een van de modellen die ze uitbrengen, de CX5, is niet alleen een volwaardige MSX computer maar heeft ook nog een complete polyfone synthesizer aan boord. Bij de CX5 behoort dan ook een apart pianoklavier. Ook een MIDI aansluiting, voor het besturen van andere synthesizers of keyboards is aanwezig. Al met al zijn er best heel wat onderlinge verschillen, vandaar dat we in de komende nummers steeds een andere MSX computer onder de loep zullen nemen. ■



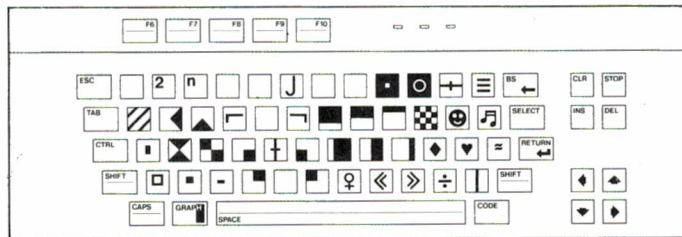
al functions are selected.



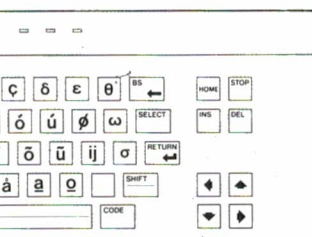
Character set when SHIFT function is selected.



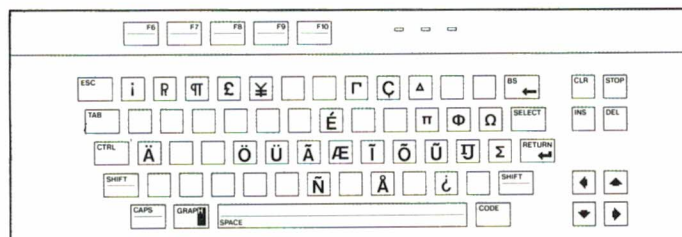
n is selected.



Character set when GRAPH function is selected and required character + SHIFT are pressed simultaneously.



is selected.



Character set when CODE function is selected and required character + SHIFT are pressed simultaneously.

MSX computers mogen alleen gefabriceerd worden door fabrikanten, die een licentieovereenkomst hebben gesloten met MICROSOFT. Een computer die volledig MSX compatible is, mag het MSX logo voeren. Let dus op dat logo (zie afbeelding). MSX computers volgens de huidige versie zijn sinds augustus 1983 op de Japanse markt. Tot nu toe zijn er zo'n 300.000 verkocht. Gezien het feit dat er al 24 MSX fabrikanten zijn, is dat per fabrikant nog niet zo veel, maar het totaal aantal is natuurlijk toch al erg groot. Het ziet er naar uit dat de MSX fabrikanten Europa – met als belangrijkste landen Engeland en Nederland – gaan gebruiken om MSX wereldwijd ingevoerd te krijgen. In de U.S.A. stelt MSX nog niet zoveel voor. Een opmerkelijk feit is bijvoorbeeld, dat ons Nederlandse software-huis Aackosoft, MSX programmeur vervaardigt voor de U.S.A.! Meestal is dat omgekeerd. . . Tal van fabrikanten zijn nu druk bezig, 'Europese' uitvoeringen van hun computers te vervaardigen (Europese karakter ROM, Europees toetsenbord en PAL-TV norm). Binnen enkele maanden zullen deze ook bij ons verkrijgbaar zijn. Hieronder een overzicht.

MSX-fabrikanten

Pioneer (Japan)
 Sony (Japan)
 Aster International (Japan)
 Canon (Japan)
 Toshiba (Japan)
 Sanyo (Japan)
 Yamaha (Japan)
 NEC (Japan)
 Mitsubishi (Japan)
 Matsushita (Panasonic) (Japan)
 Yashica (Japan)
 JVC (Technics) (Japan)
 Hitachi (Japan)
 General (Teleton) (Japan)
 Fujitsu (Japan)
 Philips (Nederland)
 Spectravideo (U.S.A.)
 Daewoo Electr. (Korea)
 Goldstar (Korea)
 Hyosung (Korea)
 Samsung (Korea)
 Limco (Singapore)
 Oric electr. prod. (Singapore)
 Radofin (Hongkong)
 Een aantal andere fabrikanten, waaronder op z'n minst een Taiwanese, zijn nog in onderhandeling met Microsoft.

Wie maakt wat?

Jammer genoeg zijn nog niet alle computers van bovengenoemde fabrikanten al in Nederland verkrijgbaar. Maar (onder voorbehoud) hebben we toch al wat gegevens over

hun producten te pakken kunnen krijgen, al lukte het niet altijd met foto's.

PIONEER

Pioneer maakt een zogenaamd 'High-end' MSX computer, de PX-7-palcom. We toonden hem al in RAM no. 50. De PX-7, die in de loop van 1985 leverbaar wordt bestaat uit een los toetsenbord, door middel van een kruisnoer verbonden met een console. De PX-7 is naast een volwaardige MSX computer, óók bestemd voor het actief samenwerken met de beeldplaat. Bovendien zijn er uitgebreide geluidsmogelijkheden zoals stereo-geluid, stereo-hoofdtelefoon aansluiting en audio-mixing mogelijkheden. Een bijzonderheid is dat het videobeeld van de computer gemixt kan worden met andere videobronnen zoals



beeldplaat, camera en videorecorders. De PX-7 is daardoor ook prima bruikbaar als ondertitelingscomputer bij videoproducties. De PX-7 heeft 40 k ROM, 32 k RAM (althans de Japanse versie), 2 cartridge slots, een full-stroke keyboard met 76 toetsen, PAL-composite en R.G.B. videoaansluitingen en in- en uitgangen voor video-audio en besturing van de pioneerbeeldplaat-speler. Prijs nog niet bekend: Importeur: Pioneer, Hoge Weyslaan 25, Weesp, tel. 02940-15015.

SONY

Sony brengt 2 typen MSX computers, die al in Nederland verkrijgbaar zijn. Het zijn de HIT-BIT HB55 en HB75. De HB55 heeft 16 k RAM, plus 16 k video RAM, een toetsen-



bord met vlakke toetsen en twee cartridge poorten. Naast de standaard 32 k ROM is een extra 16 k ROM ingebouwd met een personal data bank. Het geheugen kan onder meer worden uitgebreid met cartridges van 16 of 64 k. De HB75 heeft een full-stroke keyboard, 64 k vrije, plus 16 k videoRAM, eveneens 16 k extra ROM met de personal data bank, R.G.B. en video + RF aansluitingen, twee cartridge poorten en net als de HB55 een centronics parallel

MSX COMPUTERS?

door W. Bos

poort voor printers/plotters.

Naast beide computers is een hele reeks randapparatuur leverbaar, waaronder: HBD-50, een microfloppy disk (500 k ongeformatteerd, 360 k opslag) de PRN-C41, een 4 kleuren plotter/printer voor tekst en tekeningen, de TCM-3000D, een MSX cassetterecorder, de JS55 een speciale MSX joystick – de JS75 een infrarood – afstandsbesturing joystick, de HBI-55, een 4 k RAM geheugen met lithium batterij stroomvoorziening en de HBM16 en HBM64, cartridges met respectievelijk 16 en 64 k geheugenuitbreidingen.

We komen binnenkort uitgebreid op deze Sony MSX produkten terug. Vergeet niet, dat de Sony randapparatuur ook bruikbaar is voor andere merken MSX computers. Importeur: Sony/brandsteder, Badhoevedorp, tel. 02968-81911.

TOSHIBA

In Engeland al erg populair, maar op dit moment nog niet in Nederland is de HX-10 van Toshiba. Dat is de exportversie van de reeks van 5 modellen die de fabriek, die momenteel 10.000 MSX computers per maand maakt, produceert. De vier overige computers zijn bestemd voor de Japanse markt. De HX-10 heeft 64 + 16 k RAM, één cartridge slot en een full-stroke 73 toetsen tellend keyboard. Er is een Engelse versie (met het £ pond symbool) en een Duitse versie met umlauts. Welke versie het hier in Nederland gaat worden, is nog niet bekend. Naast Sony, brengt ook Toshiba een floppy disk op de markt, compatible met die van Sony (500 k ongefor-

matteerd, 360 k geformatteerd). Verder is er een RS232 interface met een acoustische coupler voor data overdracht via de telefoon, een cassetterecorder, een 80 koloms dot-matrix printer, een plotter/printer en een speciale MSX joystick. Wie de Toshiba MSX computers in Nederland gaat importeren was ons bij het schrijven van dit artikel nog niet bekend.

SANYO

De MSX computer van Sanyo heeft als typenummer de aanduiding MCP 10 meegekregen. Het is in de Japanse versie een 32 k (+ 16 k videoram) computer. Of de Nederlandse versie wel 64 k zal worden is nog niet zeker. De MCP-10 heeft één cartridge poort en 73 toetsen. Overigens maakt Sanyo nog twee MSX computers, de MCP-5 (met 2 cartridge slots en 16 k RAM) en de MCP 11, een 'high-end' computer met los toetsenbord en aparte CPU-console. De MCP 11 beschikt net als de PX7 van Pioneer over de mogelijkheid videobeelden te mixen en kan dus samenwerken met een beeldplaat en fungeren als onderti-

telingscomputer. Sanyo exporteert al naar Engeland en Frankrijk, maar helaas nog niet de luxe MCP 11, maar de MCP 10. Behalve de computers, produceert Sanyo ook een (gepatenteerde) licht-pen, waarmee schermbeeldtekeningen heel eenvoudig zijn te maken.

Sanyo importeur is Sanyo Video, Landgraaf, tel. 045-311643.

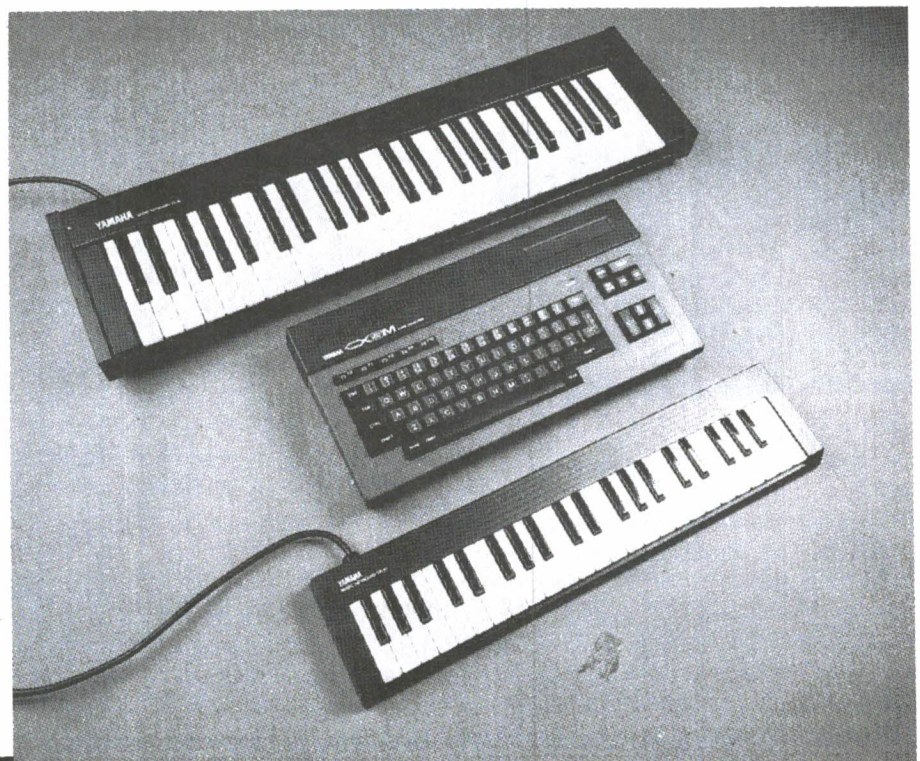
YAMAHA

Yamaha is eigenlijk de merknaam van de Japanse fabriek Nippon Gakki. De fabriek exporteert twee typen MSX computers: de YIS503, een standaard MSX computer met 32 k RAM en drie cartridge slots (een speciaal voor muziekunits). Yamaha is tot nu toe de enige MSX fabriek, die een MSX computer voor de Arabische landen (met een Arabisch toetsenbord en karakter generator) maakt. Het is een speciale versie van deze YIS503.

De YIS503 is nog niet, maar de grote CX5M MSX computer is al wel in Nederland – zij het nog maar net – verkrijgbaar. Het is een heel bijzondere MSX computer. Natuurlijk voldoet hij aan de MSX norm en



py disk op de markt, compatible met die van Sony (500 k ongefor-



heeft 64 k + 16 k videoram en drie cartridge slots, waarvan er twee speciaal bedoeld zijn voor de speciale geluidsunits voor deze Yamaha. Want dat is de bijzonderheid: in de CX5-M is speciaal Yamaha IC, de YM2149 ingebouwd. Het gaat hier om een 8 stemmige, polyfone synthesizer, per stem opgebouwd uit 4 operators in 8 algorithmen. Dat is gelijk aan de grote 'echte' synthesizer van Yamaha, de DX-9. Het voert te ver om hier op alle mogelijkheden in te gaan. Importeur HARDER, tel. 030-316144 heeft een speciale folder over de CX5M. De CX5M zal hoofdzakelijk via de muziekwinkels worden verkocht, omdat het eigenlijk meer gaat om een synthesizer dan om een home-computer voor algemeen gebruik, hoewel hij als zodanig natuurlijk ook bruikbaar is. Door de bijzondere mogelijkheden is de CX5M een stuk duurder dan gewone MSX computers: vanaf f 2670,-. Dat is echter veel goedkoper dan een gewone synthesizer....

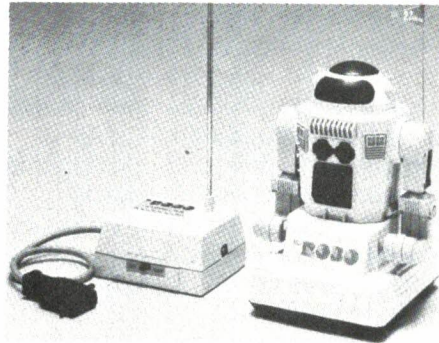
MITSUBISHI

Mitsubishi was een van de eerste firma's die betrokken waren bij het vaststellen van de MSX norm en annonceerde in juni in Londen dat zij ook naar Europa zullen gaan exporteren. Ze fabriceren drie typen



MSX computers, de ML-F110 (16 k), de ML-F120 (32 k RAM en 48 k ROM) en het 'high-end' type ML-F120D, bestaande uit een los keyboard en een aparte console. In Europa zullen overigens twee nieuwe typen geleverd worden: de ML-F80, met 64 + 16 k RAM en de ML-F48 met 32 + 16 k RAM. Beide computers zijn al te koop in Eng-

land. Ze hebben een full-stroke, 73 toetsen tellend keyboard. De extra 16 k ROM, met 8 programma's zoals een huishoudboekje, een databank en een adreslijst, die wel in de Japanse uitvoering zit, ontbreekt in de Europese versie. Mitsubishi



maakt overigens ook randapparatuur zoals een matrixprinter, een joystick en (heel bijzonder) een afstandsbestuurde ROBOT!

MATSUSHITA

De Matsushita fabriek, in Nederland beter bekend als Panasonic, maakt twee MSX computers, de CF2000 en de CF3000. De laatste versie bestaat uit een apart keyboard met een console. De machines hebben 64 k + 16 k videoram en twee cartridge slots.



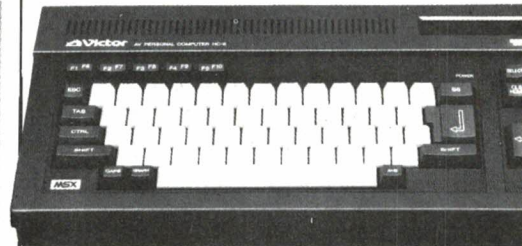
Er komen overigens verschillende uitvoeringen voor Duitsland, Engeland en Frankrijk. Men verwacht voor het midden van het jaar volop te kunnen leveren. Interessant is overigens, dat Matsushita een beeldmixer heeft ontwikkeld, die bruikbaar is voor elke MSX computer. Met de beeldmixer kan het videobeeld van de computer worden gemixt met videobeelden uit andere bronnen zoals een camera of videorecorder. Matsushita importeur is Haagtechno, Den Bosch, tel. 073-215265.

YASHICA

Over deze computer kunnen we kort zijn: elders in dit blad vindt u een volledig testrapport. Importeur is AVT, Den Haag, tel. 070-465800.

JVC (Technics)

JVC, uiteraard bekend als 'de uitvinders' van het VHS videorecorder systeem, fabriceert twee MSX computers, de HC-5 (met een aanraaktoetsenbord) en de HC6. De HC6



zal worden aangepast voor de Europese markt, heet dan HC-7GB (engelse uitvoering) en heeft 64 k RAM, twee cartridge slots en een 72 toetsen tellend, full-stroke toetsenbord.

Behalve de computers maakt JVC ook een serie randapparatuur, zoals een losse RF modulator, en een speciale datarecorder met zoekfunctie. Het meest interessant zijn echter de speciale video-beeldmixer, die menging van video-beelden mogelijk maakt en een MIDI-interface voor de besturing van muzieksynthesizers en -keyboards. JVC werkt overigens druk aan een MSX standaard floppy disk, die bruikbaar is voor alle micro-computers. De JVC computer was op de

Firato al te zien bij importeur Haag Techno uit Den Bosch (tel. 073-215265), die verwachtte in april '85 te kunnen gaan leveren.

HITACHI

Hitachi heeft twee MSX computers, de MB-H1 en de MB-H1E, die erg goed worden verkocht in Japan. De MB-H1E wordt aangepast voor export. De machine heeft 32 k RAM en 40 k ROM. Bijzonder is de vormgeving van deze computer, die is



uitgerust met een handgreep voor het dragen. De machine is uitgerust met 2 cartridge slots en een full-stroke keyboard met 73 toetsen. Misschien heeft u er overheen gelezen, maar de MB-H1E heeft 40 k ROM in plaats van 32 k. Die extra 8 k ROM bevatten software voor graphics en muziekopwekking. Hitachi maakt ook randapparatuur zoals een datarecorder en een matrix-printer. Hitachi is overigens de promotor van het 'vierde' formaat floppy disk, met een diameter van 3 inch (eigenlijk 2,8). Hitachi werkt dan ook samen met de Japanse fabrikant Mitsumi, die een 3 inch Quick-disk drive voor MSX computers heeft uitgebracht (zie elders in dit blad). Hitachi importeur is World Electric in Soest, tel. 02155-16544.

PHILIPS

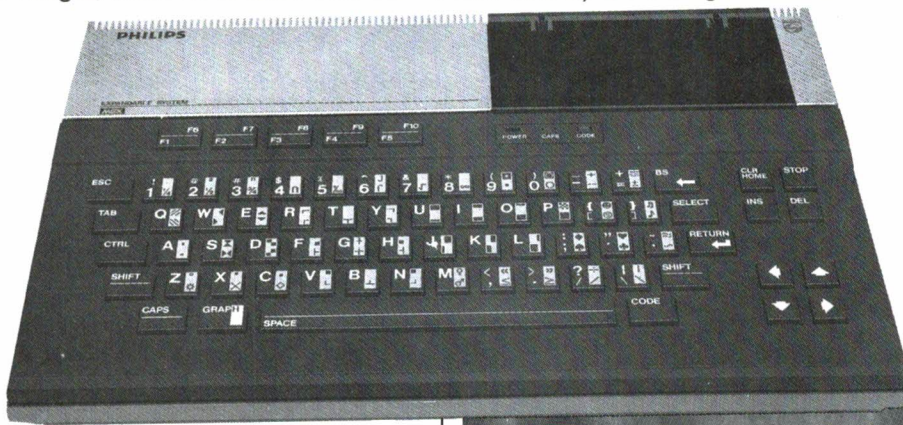
Hoewel ze het in Nederland nog niet zo aan de grote klok hebben gehangen heeft ook Philips op dit moment al twee MSX computers, de VG8000 en de VG8010. Voorlopig nog verkrijgbaar in W-Duitsland en België, maar ze worden daarvan

uitgevoerd als een separaat aan te schaffen cartridge. De VG8000 heeft 16 k vrije en 16 k videoram en de VG8010 heeft 32 k vrije en 16 k videoram. Wel hebben de machines twee cartridge slots. De geheugen-capaciteit is uitbreidbaar door het insteken van een RAM cartridge. Leverbaar is al de VU0031 met 16 k RAM, een 64 k RAM module wordt binnenkort leverbaar. Philips pakt ook goed uit met randapparatuur: leverbaar zijn twee MSX printers, de 40 koloms VW0010 en de 80 koloms VW0020. Beide printers zijn in staat, de complete karakterset, inclusief graphics en speciale lettertekens af te drukken. Verder is een speciale MSX datarecorder en een joystick leverbaar. Ook werkt Philips al aan een floppy disk drive, die over niet al te lange tijd leverbaar zal worden. Zodra de Philips computers officieel in Nederland geleverd worden, komen we er op terug.

SPECTRAVIDEO

Spectravideo (naast BINATONE, die overigens z'n MSX computers niet zelf maakt) is de enige Amerikaanse

MSX fabrikant, hoewel de computers bij de Spectra-video vestiging in Hongkong worden gemaakt. Spectravideo is een van de allereerste promotors van het MSX systeem. Ze brachten al eerder twee voorlopers van de MSX norm uit, de SV318 en de SV328. De laatste is bijna een 'echte' MSX computer en er is een speciale module leverbaar om MSX software te kunnen draaien. De SV328 is echter een computer die veel meer in z'n mars heeft dan alleen MSX. Met een console met een of twee 5¼ inch floppies draait de machine ook CP/M programma's en wordt dan ook veel zakelijk gebruikt. Omdat de SV328, die overigens gewoon leverbaar blijft, toch wat teveel in z'n mars heeft om te kunnen doorgaan voor een MSX computer heeft Spectravideo de SV1728 uitgebracht. Dat is een volwaardige, zeer fraai uitziende 'echte' MSX computer. Die computer werd overigens, net als de HIT-BITS van Sony, geïntroduceerd op de Firato en is dus al enige tijd leverbaar in Nederland. Als een van de keiharde MSX promotors heeft Spectravideo nogal z'n nek uitgestoken en het bedrijf is enkele maanden terug dan ook in de financiële problemen geraakt. Direct stak het geruchtencircuit de kop op, en er werd meteen (door de concurrentie) geroepen dat de eerste MSX fabrikant er al weer mee gestopt was. Niets is minder waar, liet Spectravideo importeur Electronics Nederland ons weten, Spectravideo had een financiële injectie nodig, die is gegeven door Bondwell, de



daan door enthousiaste MSX handelaars (o.a. Telekoder, Rotterdam) al geïmporteerd. De officiële levering in Nederland zal vast ook niet lang meer op zich laten wachten, want toen we Philips belden, kregen we al een keurige folder. De Philips computers voldoen uiteraard aan de MSX norm, maar wijken voor de rest nogal af van andere MSX computers. Zo hebben ze een toetsenbord, dat gebaseerd is op heel licht aantypen. Op de toetsen staan ook de grafische symbolen. Afwijkend is ook, dat ze niet voorzien zijn van een standaard printeraansluiting, maar dat die is



fabriek die de Spectravideo producten maakt en reeds 16% van de aandelen bezat. De Spectravideo SVI728 blijft dan ook gewoon leverbaar, en we zullen de SVI728 die overigens beschikt over een zeer 'professioneel' uiterlijk met z'n extra cijfertoetsenbord, dan ook binnenkort testen. Overigens maakt Spectravideo zeer interessante randapparatuur voor hun eigen – en andere – MSX computers. Allereerst een 5¼ inch floppy disk-drive, de SVI707! Vervolgens een 80 kolomskaart, zodat er 80 tekens op een regel op het scherm gezet kunnen worden. Een voorwaarde om met CP/M programma's te kunnen werken. Daarnaast een modem voor data overdracht via de telefoon, waarin een RS232 interface is opgenomen. Ook een losse RS232 interface, de SVI757 is verkrijgbaar, alsmede een 64 RAM cartridge waarmee de 64 k + 16 k videoram uitgebreid kan worden tot 128 k vrije RAM + 16 k videoram... Ook een data-cassetterecorder en een printer zijn leverbaar. Kortom, een zeer compleet systeem, dat dankzij de 5¼ inch disk-drive en de 80 kolomskaart ook geschikt is voor CP/M 2.2. We komen er op terug. Een folder is aanwezig bij importeur Electronics Nederland, Amsterdam, tel. 020-139960.

DAEWOO EN HYOSUNG

Deze beide koreaanse fabrikanten produceren voornamelijk voor derden, die dan hun eigen merknaam op de computer plakken. Daewoo is de belangrijkste met vier MSX computers. Twee daarvan zijn export modellen, de DCP100 (met een tip-toetsenbord) en de DCP200 met een volledig toetsenbord. Deze laatste machine heeft 64 k vrije en 16 k videoram en een cartridgeslot. Voor zover we hebben kunnen nagaan is de Amerikaanse Binatone MSX computer van Daewoo afkomstig, vandaar dat we Binatone niet als aparte Amerikaanse fabrikant hebben vermeld.

GOLDSTAR

Dit is voor velen al een oude bekende. De Goldstar FC200 MSX com-



puter is een van de meest verkochte in Nederland, zeker niet in het minst door z'n lage prijs. De computer heeft 64 k vrije + 16 k videoram en een full stroke keyboard. We testten de Goldstar uitgebreid in RAM no. 52 (december '84). Heeft u dat nummer gemist, dan heeft importeur AVT, Den Haag, tel. 070-465800 een overdruk voor u.

SAMSUNG

Samsung is een van de werkelijk grote electronica giganten in Korea. Zij maken veel voor derden, die er hun eigen merkplaatjes op plakken. Maar Samsung begint ook onder eigen merknaam steeds meer te exporteren: van draagbare radio's tot



TV's en van microgolfovovens tot MSX computers. De Samsung MSX microcomputer voor export heeft als typenummer SPC800 meegekregen en heeft 64 k vrije + 16 k videoram en een volledig toetsenbord, alsmede één cartridgeslot. De export is al begonnen, maar Samsung importeur AMFO, Rotterdam (tel. 010-118926) kon ons nog geen uitsluitel geven over het tijdstip dat de SPC800 in Nederland leverbaar zal zijn.

Overige fabrikanten

In het lijstje, dat we kregen via KAZUHIKO NISHI, vice-president van ASCII/MICROSOFT, de Japanse vestiging van MICROSOFT USA, komt ook ORIC ELECTRONIC PRODUCTS (Ltd) voor in Singapore. Die fabriek maakt de Oric en Atmos microcomputers voor Azië. Hun MSX computer is nog niet helemaal klaar, maar het lijkt ons een veelzeggende ontwikkeling... Wel klaar is de MSX computer van Aquarius fabrikant Radofin in Hongkong. Zij zijn overigens niet van plan de MSX computer onder hun eigen merknaam uit te brengen, maar zullen produceren voor derden.

Conclusie

Wanneer u nagaat, dat de MSX norm net een goed jaar oud is, valt aan het bovenstaande duidelijk te zien, dat het geloof in standaardisatie wijd verbreid is. Er zitten wat giganten tussen... Zoals we al schreven zijn die MSX computers nog niet allemaal in Nederland, de meeste producenten zijn nog maar net

begonnen met exporteren. Lang zal het zeker niet duren en u weet als lezer van het eerste Nederlandstalig tijdschrift dat een compleet overzicht publiceerde, tenminste wat er gaat komen.... ■

GEEN ZIN IN EINDELOOS TYPEN?

Ram software service

De computerprogramma's uit Radio Amateur Magazine zijn nu ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, VIC 20, Commodore 64 en de ZX Spectrum zijn de programma's uit een aantal nummers van Radio Amateur Magazine tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. Elke cassette bevat 10 programma's. De prijs per cassette is f 12,50, dat is slechts f 1,25 per programma.

TAPE 1:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 31 t/m 35.

Inhoud: knikkers, QTH locator, QTH berekening, morse-tekst, tekst-morse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, berekening van electr. kringen.

TAPE 2:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 36 t/m 39.

Inhoud: cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec./Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

TAPE 3:

VIC-20 programma's uit RAM no. 36 t/m 40.

Inhoud: QTH locator, morse-seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat, DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal.

TAPE 4:

ZX SPECTRUM programma's uit RAM no.: 39 t/m 43.

Inhoud: Plot 1 + 2, Packman, Lissajous fig., Pak de wezens, Weerstandsber., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golf. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure-game.

TAPE 5:

ZX81 (16k) programma's uit RAM no. 40 t/m 41.

Inhoud: Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR Omz., Catapult, morse-seinen, Hexdump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 6

VIC-20 programma's uit RAM no. 40 t/m 44.

Inhoud: Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimte-aanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muziek progr.

TAPE 7

ZX-81 programma's uit RAM no. 42 t/m 44.

Inhoud: Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baudsnellaad routine: "snel-lader".

TAPE 8

ZX Spectrum programma's uit RAM no. 43 t/m 45.

Inhoud: Aliën, Mastermind, 64 kleuren, Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 9

ZX81 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Rente, adresbestand, MC routines scoring en screen, QTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind

TAPE 10

Commodore 64 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Morse trainer, maanlander, karakterloep, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets, blieb, routine, kikkers, morseseinen, vrolijk deuntje, decibel, booreiland.

TAPE 11:

ZX Spectrum programma's uit RAM no. 47 t/m 50.

Inhoud: Renumber, potje duizend, snelle bol, spectello, puzzel, bestanden, educatief, bytes naar data, killer-comet, laserblast, scannerfrequentie-file.

TAPE 12:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 47 t/m 51.

Inhoud: Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec./Hexconverter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, galagen, dubbele breedte op printer.

TAPE 13:

VIC-20 programma's uit RAM no. 44 t/m 49.

Inhoud: kleurcode omzetter, galgje-raden en logic, invictors, happer, yogo, energieverbruik, toetsblieb, functietoetsen, vic grafiek, reflector

TAPE 14

Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX 81)

Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten

TAPE 15

Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81)

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolf-luisteraars. Dankzij machinetaal-routine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheden. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 16

Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64)

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner- en kortegolf-luisteraars. Razendsnelle terug- en opzoekmogelijkheden, ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50. Incl. uitvoerige Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 17

Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51).

Dit programma zet de 5-cijferige code die meteostations op de kortegolf uitzenden direct om in het weerrapport! Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adressenbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt. Het bestandsprogramma werkt direct met de microdrives en na enige kleine aanpassingen ook met cassette.

TAPE 18:

ZX 81 programma's uit RAM no. 48 t/m 53.

Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch-out, Tok.

TAPE 19:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 51 t/m 53.

Inhoud: Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, aan elkaar voegen van 2 Basic progr., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

TAPE 20:

VIC-20 programma's uit RAM 50 t/m 54.

Inhoud: Space invasie, Reactie tester, Tekstverwerker, Piramide-puzzel, Sjoelen, Staaf-diagrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex/Dec converter, Renumber routine, Eliza.

TAPE 21:

ZX spectrum programma's uit RAM no. 50 t/m 53.

Inhoud: Duiveldoder, Yathzee, Vader Jaccb, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroter, Pixel-scroll, Boekenbestand, Wilhelmus lied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

RAM SOFT DATACASSETTES.

Fraaie klaphoes waarin liefst 4 cassettes, inclusief het plastic doosje(!) passen. Voorzien van twee C30 datacassettes van superieure kwaliteit. Hfl. 12,50 excl. verzendkosten.

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij Radio Amateur Magazine, Passage 5, te Zandvoort. Tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komt er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of bankbetaalkaart of eurocheque van f 15,- per cassette aan: Radio Amateur Magazine, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassette 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk, incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service. Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassette 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet, duidelijk uw naam, adres en het/de cassettennummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

MSX

MSX Software, randa

In dit nummer van RAM, dat vrijwel geheel gaat over MSX computers, mag natuurlijk een overzicht van de op dit moment verkrijgbare software, randapparatuur en literatuur niet ontbreken. Maar toen we de diverse zaken van de importeurs toegezonden kregen, bleek dat zoveel te zijn, dat dit nummer van RAM wel zo dik als een telefoonboek zou worden wanneer we alle software en MSX produkten uitgebreid zouden bespreken. Daarom volstaan we in de meeste gevallen met een zeer korte beschrijving, maar troost u: op de meeste produkten komen we nog uitgebreid terug.

Quick-disk drive

Een echte floppy-disk voor een MSX computer is een kostbare zaak. Ze zijn op dit moment nog duurder dan de meeste MSX computers zelf. Voor wie het gaat om op zeer snelle wijze programma's en gegevens op te slaan is de Quick-disk drive een goed en goedkoop alternatief. De Quick-disk drive is overigens wel een echte floppy-disk unit, maar maakt gebruik van de door HITACHI en MAXELL ontwikkelde 3 inch floppies. Dat zijn dual-sided (aan twee kanten bruikbare) floppies in een plastic hoesje. De Quick-disk drive is razendsnel en laad en saved 64 k in 8 seconden! De capaciteit van een kant van een floppy is 64 k, gelijk aan het totale geheugen van een MSX computer. De Quick-disk drive, die door Mitsumi (een bekende drive fabrikant) wordt gemaakt is bruikbaar bij

alle MSX computers en is voorzien van een connector, die in het standaard cartridge slot kan worden gestoken. De drive is voorzien van een Disk-Operating-System (DOS) in ROM, dat automatisch in werking treedt bij het aansluiten. We komen nog op deze disk-drive terug. De adviesverkoopprijs is Hfl. 699,-. Importeur is AVT, Regentesselaan 123, Den Haag, tel. 070-465800.

MSX joystick

De inmiddels erg bekende Suzo 'Arcade' joystick is er nu ook in een speciale MSX uitvoering. De nieuwe Arcade Turbo, uitgevoerd met echte micro-schakelaar contacten is voorzien van een schakelaartje, dat in de stand MSX, de beide 'vuurknoppen' onderling ontkoppelt. Daardoor is het mogelijk gebruik te maken van een speciale MSX joystick mogelijkheid: het bedienen van twee



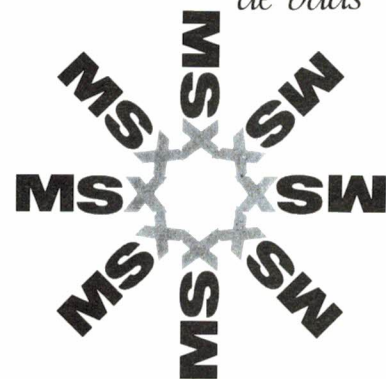
onafhankelijk werkende 'vuurknoppen'.
Inlichtingen: SUZO, Rotterdam, tel. 010-766399.

Nederlandstalig MSX-Basicboek

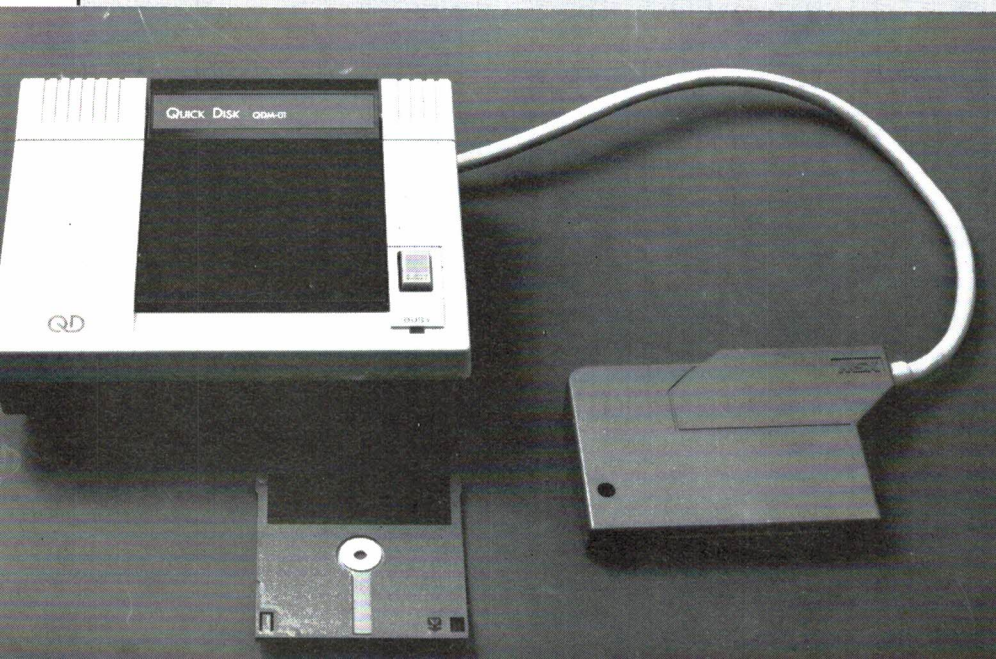
Hoewel 'computer-engels' voor heel wat computerhobbyïsten best begrijpbaar is, leest Nederlands natuurlijk heel wat makkelijker weg. Het eerste Nederlandstalige MSX-boek - en wat voor een - wordt

A.C.J. Groeneveld

*uw MSX computer
de baas*



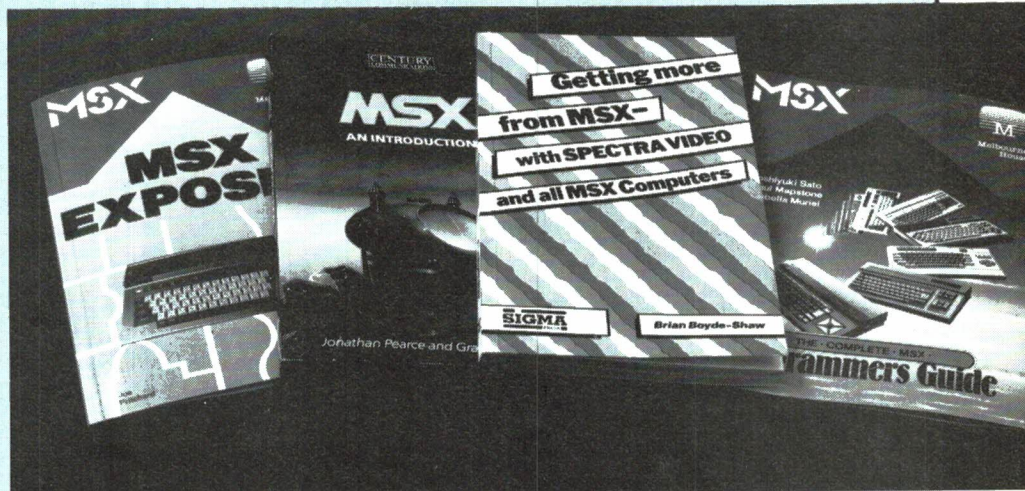
handboek voor iedereen



uitgegeven door STARK, TEXEL. Het heet 'Uw MSX computer de baas'. Dat zal zeker lukken met dit zeer volledige en uitgebreide boek, dat u de kneepjes van het programmeren in MSX Basic uitgebreid uit de doeken doet. Het meer dan 400 pagina's tellende boek is geschreven door A.C.J. Groeneveld, die al heel wat andere goede computerboeken het licht heeft doen zien. Er zijn 21 hoofdstukken, waarin alle commando's en statements aan de orde komen. Elk commando, statement of functie is allereerst opgetekend in de gestandaardiseerde BNF notatiewijze en tevens wordt met behulp van een klein programmaatje getoond, hoe u het betreffende sleutelwoord moet gebruiken. Aardig is, dat MSX Basic meer commando's en statements kent dan officieel bekend is. Groeneveld ontdekte meer dan 10 'verborgen' commando's en gaat er in dit boek dieper op in. 'Uw MSX computer de baas' is een absolute must voor elke MSX computerbezitter. Het kost Hfl. 49,50. Uitgever: STARK, TEXEL, tel. 02223-661 of 495. Er zijn nog een heleboel andere boeken voor MSX computers in voorbereiding, zoals het MSX zakboekje (voor basic en machinetaal) van Wessel Akkermans dat in februari uitkomt. Prijs Hfl. 18,50.

The complete MSX programmers guide

Het is dan weliswaar in het Engels, maar zodra u een beetje serieus op een MSX computer wilt programmeren, is deze 'Bijbel' van liefst 567 (!) pagina's een onmisbaar boek. Het is uitgegeven door MELBOURNE-HOUSE in Engeland en wordt geïmporteerd door Het Computer Collectief, Amstel 312 (tegenover Carré) in Amsterdam. Alles, maar dan ook alles staat in dit boek, de commando's, statements, hoe te werken met high-resolution en sprites, de geluidsgeneratoren en files. Ook de voor serieuze programmeurs noodzakelijke informatie, zoals de memorymap, het cartridge-slotmechanisme, bankswitching



tot zelfs de complete beschrijving van de ROM routines en het operating system (bios), staat er in. Voor serieuze programmeurs onmisbaar! Het kost Hfl. 69,-.

Getting more from MSX

Dit Engelstalige boek – eveneens geïmporteerd door Het Computer Collectief – is geschreven op de Spectravideo, maar zonder meer bruikbaar voor alle andere MSX computers. Het kost Hfl. 39,-. Het boek beschrijft de fijne kneepjes van het basic programmeren, speciaal met het oog op graphics en geluid. Er staan honderden programmeervoorbeeldjes in.

MSX – an introduction

Dit 166 pagina's tellende, Engelstalige boek wordt geïmporteerd door Het Computer Collectief en kost Hfl. 39,-. Het is een algemeen MSX Basic leerboek, waarin door middel van veel programmavoorbeeldjes wordt uitgelegd hoe MSX Basic werkt en hoe u een MSX computer kunt programmeren. Een prima beginnersleerboek.

MSX-exposed

Een uitstekend Engelstalig MSX boek, ook geïmporteerd door Het Computer Collectief (Hfl. 39,-) is dit 225 pagina's tellende programmeerleerboek. Het is zeer uitgebreid en gaat met behulp van honderden programmavoorbeelden in op het werken met MSX Basic, de

videochip, geluid, de joysticks, cassetteopslag en het besturen van andere apparaten met de programmeerbare Peripheral interface. Een aanrader.

Tasword-tekstverwerker voor MSX

Tasword is een van de betere tekstverwerkers, die tot nu toe alleen leverbaar was voor de Spectrum home-computer. Tasword heeft nu echter ook een MSX-versie uitgebracht. Er zijn nogal wat bijzondere mogelijkheden, zoals 64 karakters per regel (!) en het feit dat de tekst in machinetaal wordt opgeslagen, zodat vrijwel het hele 60 k geheugen van de MSX computer bruikbaar is. Filosoft, het Groningse softwarehuis (tel. 050-137746) importeert de Engelse versie, maar is tevens druk bezig de Engelstalige versie om te schrijven naar het Nederlands en verwacht dat deze binnen enkele weken geleverd kan worden.

Software

Toen we dit artikel aan het voorbereiden waren, hadden we het plan, elk software programma te testen en af te beelden met een schermbeeldfoto. Zoals u op de foto kunt zien is dat in dit ene nummer werkelijk niet mogelijk, zoveel software is er al voor MSX computers. Bovendien ontbreekt hier nog de hele serie gamecartridge software van Sony, die we niet op tijd binnen kre-

SOFTWARE, RANDAPPARATUUR EN LITERATUUR

gen. We konden op dit moment niet anders doen dan ze af te beelden en te noemen, maar in de komende nummers zullen we uitgebreide omschrijvingen van deze MSX software publiceren.

Aackosoft

Aackosoft, tegenwoordig gevestigd in een fraai pand in Zoeterwoude heeft een overeenkomst gesloten met Sony om Nederlandstalige MSX programmatuur voor hen te produceren. Daarnaast is Aackosoft officieel vertegenwoordiger geworden van het bekende merk THORN/EMI uit Engeland, die ook een complete serie MSX software op de markt brengt. Ook de andere softwarehuizen die Aackosoft vertegenwoordigt, brengen MSX software uit.

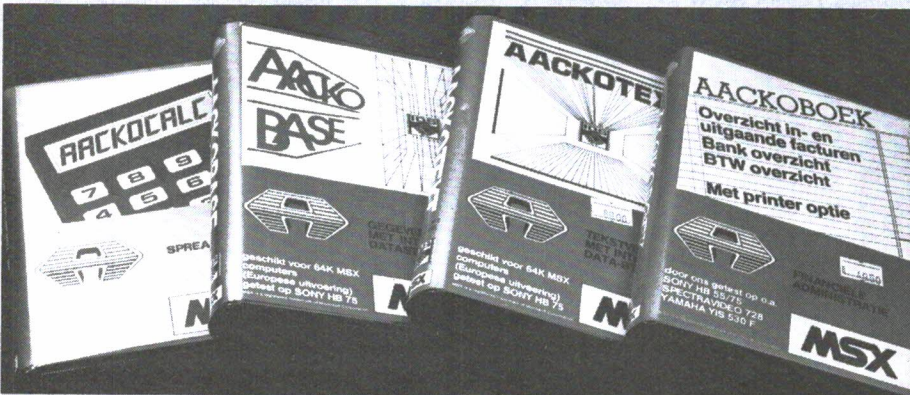
Aackosoft (tel. 071-412121) heeft naast een aantal games (o.a. geschreven door hun eigen programmeursteam – de bytobusters – ook erg veel educatieve en gebruiksoftware. Een greep uit hun programma:

Aackoboek een boekhoudprogramma met overzichten van in- en uitgaande facturen en bank- en BTW overzichten. **Aackotext** een Low Cost Nederlandstalige tekstverwerker, die kan samenwerken met het **Aacko-base** gegevens opslagpro-

kunde een heel fraai educatief programma om spelenderwijs aardrijkskunde te leren en **Kaartengenerator**, een programma om landkaarten te tekenen voor het aardrijkskundeprogramma. Let wel, al deze programma's zijn Nederlandstalig. Een spiksplinternieuw nieuwtje is, dat Aackosoft ook MSX programma's gaat maken voor de USA! Uiteraard zijn die programma's Engelstalig en het gaat om professionele programma's, die zowel op floppy-disk als cassette geleverd gaan worden. Twee hebben we – als eersten! – al voor u mogen bekijken: Een professionele en zeer uitgebreide tekstverwerker (Aackotext) en een professioneel Databestand (Aackobase). Beide programma's kunnen onderling samenwerken. De programma's die – als ze in Nederland verkrijgbaar worden (dat was nog niet zeker) zullen rond de Hfl 200,- gaan kosten. En zijn voorzien van een schitterende map met een heel fraai uitgebreid handboek. Ook de floppy disk (3,5 inch) en de cassette vinden daarin een plaatsje.

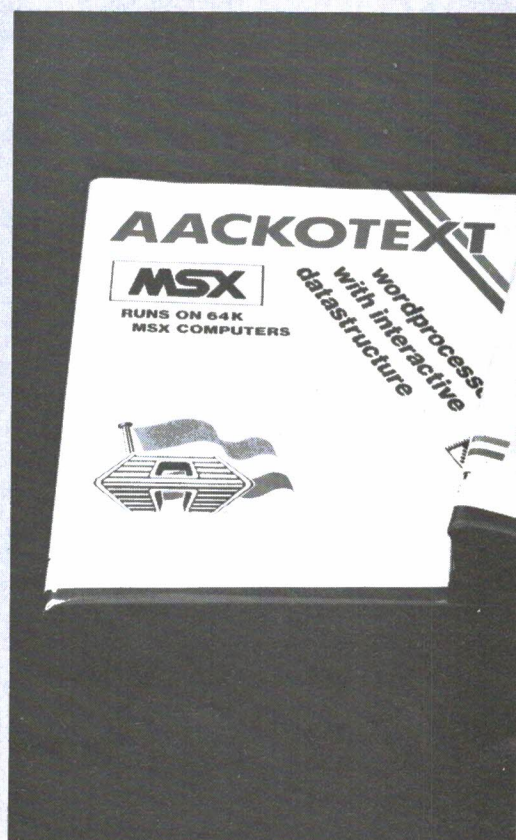
Het Computer Collectief

Het Computer Collectief, langs de Amstel (312) in Amsterdam (tel. 020-260520) is waarschijnlijk de



gramma, **Aacko-Calc** een **Spreadsheet** (tabelberekeningsprogramma), **Edusom**, een educatief programma voor kinderen om te leren rekenen, **Character editor**, een hulpprogramma waarmee u uw eigen tekenset kunt ontwerpen. **Data-sort**, een elektronische kaartenbak, om sprites te ontwerpen. **Aardrijks-**

meest gespecialiseerde computerboekenwinkel en -importeur in Nederland. U moet daar echt eens gaan kijken, ze hebben vrijwel elk boek dat op computergebied is uitgegeven! We noemden al een aantal door hen geïmporteerde boeken. Misschien wat minder bekend is dat het Computer Collectief ook softwa-





delijke hulp van Telekoder in de Hoogstraat te Rotterdam (tel. 010-133088), die in z'n speciale MSX winkel alle software heeft, kunnen we toch een aardig overzicht geven. Daar zitten een aantal bijzondere programma's tussen, zoals de **737 flight-simulator**, een zeer fraai vliegsimulatieprogramma, waar we zeker nog op terug zullen komen. Waar elke machinetaalprogrammeur naar zit te snakken is er nu ook: **ZEN, een machinetaal programmeursysteem**, bestaande uit een symbolic assembler en disassembler, een texteditor en een machinetaal monitor. Dit door het Engelse software huis KUMA uitgebrachte programma kost slechts Hfl 199,-. Daarnaast zijn er een zeer groot aantal games van verschillende software huizen: **MAXIMA, LES FLICS, CHAMP en TIME BANDITS** van PSS, **HUNCHBACK** van Ocean, **FIRE RESCUE, HYPER VIPER, BINARY LAND en HOLD FAST** van KUMA, **BUZZ OFF!** van Electric software, **BLAGGER** van Alligata, **CHUCKIE EGG** van A en F, en **HOT SHOE en OH! MUMMY** van Eclipse software. We komen er nog op terug.

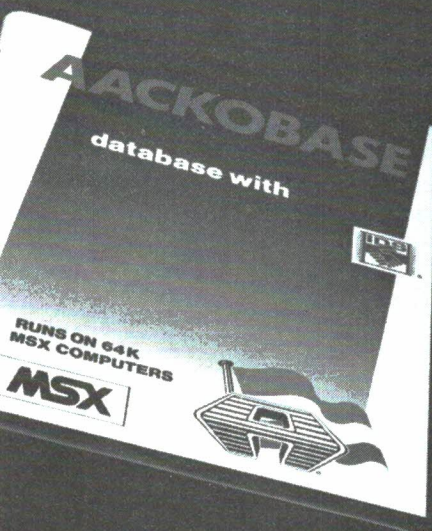
Beperkt overzicht

U ziet, er is voor ieder wat bij. Waren de eerste MSX games nogal simpel, nu is dat voorbij. De meeste games zijn even goed of zelfs beter van kwaliteit dan de software voor de Spectrum en Commodore 64. Er zitten zelfs games tussen die echte spraak genereren, en dat zonder extra hulpmiddelen! Dit overzicht is helaas nog lang niet volledig. Zoals we al zeiden, ontbreken hier bijvoorbeeld Sony's game-cartridges, die ons in verband met de feestdagen te laat bereikten. Maar ook de verschillende randapparatuur zoals de disk-drive en printer/plotter van Sony, de RS 232 kaart van KUMA, de Viditel (!) unit van Micro-Source en vele andere programma's, hard- en software is al verkrijgbaar op het moment dat u dit artikel onder ogen krijgt. Wat we u in ieder geval hebben getoond, is dat onze voorspelling van 3 maanden terug is uitgekomen: iedereen stort zich op de MSX markt, en de koper van een MSX computer hoeft dan ook niet bang te zijn, dat er geen software randapparatuur en literatuur voor zijn computer komt...

re importeert en verkoopt, zowel aan de detaillist als aan de particulier. Van hen kregen we een aantal zeer fraaie games voor MSX computers: **HUNCHBACK** een kostelijk 'bevrijd de jonkvrouw uit een kasteel' programma, **CRAZY GOLF** een golfspel, **HUSTLER** een biljart game en andere werkelijk zeer fraaie games zoals **PUNCHY, HUMPHREY en CUBIT**. Ook het MSX assortiment van het Computer Collectief wordt snel uitgebreid.

Claessens consultants

Misschien bij de computerhobbyist wat minder bekend, maar bij de detaillist en grote warenhuizen goed ingevoerd is Claessens consultants, Franklin Rooseveltlaan 72, Breda (tel. 076-655935). Zij importeren software voor alle computers en hebben op dit moment beslist de meest uitgebreide MSX collectie. Er is overigens zoveel vraag naar MSX software, dat Claessens niet alles op voorraad had. Dankzij de vrien-



Programma's en programmeertips

door W. Bos en P.M. Reuvers

Zoals bij elke nieuwe computer, zijn er ook bij de MSX computers een hoop programmeertechnieken en trucs te ontdekken. Radio Amateur Magazine wil daarbij behulpzaam zijn. Op de redactie hebben we een aantal MSX computers staan, waarop we een aantal programma's hebben geschreven en nuttige zaken hebben ontdekt. Die willen we u niet onthouden, en daarom zal RAM regelmatig programma's en programmeertips publiceren. Hier vast een voorproefje . . .

Kaleidoscoop (MSX)

Dit is een zogenaamd one-liner programma, dat in high-resolution en full-color een continu wisselend, heel fraai kleurenpatroon op het scherm zet. Een ander, heel fraai effect ontstaat wanneer we de high-resolution mode (screen 2) vervangen door de low-resolution blockgraphics, door screen 2 te veranderen in screen 3.

```
*****
# KALEIDOSCOOP
# Voor MSX Computers door P.M Reuvers
# voor Radio Amateur Magazine
*****
10 COLOR1,15,15:SCREEN2:FORA=1TO2:CIRCLE
(128,96),RND(1)*130,RND(1)*14...1.4
A=A-1:NEXTA
```

Bol in 5 seconden (MSX)

Er loopt al een tijdje een wedstrijd, wie zo snel mogelijk een 3-dimensionale bol kan plotten op het scherm van een ZX81 of een Spectrum. Buiten mededinging uiteraard, is hier een heel gedetailleerde 3-dimensionale bol, die in slechts 5 seconden op het scherm gezet wordt. Tevens kunt u hierin zien, hoe een tekst in een high-resolution scherm wordt geschreven.

```
*****
# BOL IN 5 SECONDEN
# Voor MSX Computers door P.M Reuvers
# Voor Radio Amateur Magazine
*****
100 COLOR 7,6,6 :SCREEN 2
110 OPEN"GRP:" AS#1
120 PRESET(60,0)
130 PRINT#1,"BOL in 5 SECONDEN"
140 CLOSE#1
150 COLOR 1,6,6
160 A=.15
```

```
170 FOR B=1TO7
180 CIRCLE (128,96),80,1,,,1.25+A
190 A=A+A
200 NEXT B
210 FOR B=1TO7
220 CIRCLE (128,96),57,1,,,B/7
230 NEXTB
240 CIRCLE (128,96),69,1,,,1.2
250 GOTO 250
```

Spiraal (MSX)

Ook hier weer een programma, dat heel fraai laat zien tot wat de MSX computers op grafisch gebied in staat zijn.

Het plot een heel fraaie, 3-dimensionaal gedraaide spiraal. Het is zeker eens de moeite waard met de diverse waarden voor A en B en Z te experimenteren.

```
*****
# SPIRAAL
# Voor MSX computers door P.M Reuvers
# voor Radio Amateur Magazine
*****
100 COLOR 1,10,10
110 SCREEN 2
120 A=120: B=96
130 FOR C=1 TO50
140 Z=(C*C/50)*(C/50)
150 LINE (A-C-Z,B-C+Z)-(A+C-Z,B-C-Z)
160 LINE (A+C-Z,B-C-Z)-(A+C+Z,B+C-Z)
170 LINE (A+C+Z,B+C-Z)-(A-C+Z,B+C+Z)
180 LINE (A-C+Z,B+C+Z)-(A-C-Z,B-C+Z)
190 NEXT C
200 GOTO200
```

```
*****
# MORSESEINEN
# Voor MSX Computers door P.M Reuvers
# voor Radio Amateur Magazine
*****
```

```
100 A$="":FORA=1TO52:READB:A$=A$+CHR$(B):NEXT A:KEYOFF
110 SCREEN 0,,0:COLOR 1,10,10:SOUND0,255:SOUND1,240:POKE64683 ,255
120 PRINT"***** MORSE SEINEN OP MSX *****"
130 PRINTAB(74):"SNELHEID 1=SNEL ":INPUTS
140 PRINTAB(74):"TYP UW TEXT RETURN = NIEUWE SNELHEID":INPUTB$
150 IFB$=""THEN130
160 FORA=1TOLEN(B$)
170 C=ASC(MID$(B$,A,1)):IFC=32THEN250
180 U=ASC(MID$(A$,C-38,1))-30
190 FORZ=1TO7
200 MOTORON
210 IFU=1THEN250
220 IFINT(U/2)*2=UTHEN:PRINT"_":SOUND8,15:FORQ=1TOS*20 :NEXTQ:SOUND8,0
```

Morse-seinen (MSX)

We hebben inmiddels al heel wat zendamateurs gesproken die een MSX computer hebben gekocht of er een gaan kopen. Welnu, dit programma is niet alleen ideaal voor hen, maar ook voor iedereen die morse aan wil leren.

Het programma zendt getypte teksten uit in morse, schakelt de zender aan, en zet de uitgezonden morsetekens ook op het scherm.

U kunt zelf de snelheid van het morseschrift kiezen, van 1 (super snel) tot 100 (super langzaam). Vervolgens kunt u de uit te zenden tekst intypen. Drukt u alleen op RETURN, dan kunt u opnieuw de snelheid kiezen. Nadat u de uit te zenden tekst heeft ingetypt, drukt u op RETURN. Door middel van het commando MOTOR ON (regel 200) wordt nu het remotebesturingscontact (de dunne 2,5 mm plug aan uw cassetterecordersnoer) gesloten. Daarmee kunt u de zender aanschakelen. Vervolgens wordt de tekst in morse omgezet. Deze morseconverter kent alle letters, cijfers en leestekens. De pieptoonjes kunnen via de aparte audiouitgang op de microfooningang van de zender worden aangesloten. Is de complete tekst als morseschrift uitgezonden, dan zorgt het commando MOTOR OFF (regel 250) ervoor, dat de zender weer wordt uitgeschakeld. Vervolgens kan een nieuwe tekst worden ingetypt.


```

230 IFINT(U/2)*2<UTHENPRINT".":SOUND8,15:FORQ=1TOS*10:NEXTQ:SOUND8,0
240 U=INI(U/2):NEXT2
250 FORD=1TOS*20:NEXTD:PRINT":":NEXTA:B#="":MOTOROFF:GOTO140
260 DATA 127,112,112,32,32,218,124,115,141,62,63,65,69,77,93,92,90
270 DATA 86,78,150,32,32,76,32,145,32,35,60,56,44,33,57,42,61,37,47
280 DATA 40,59,34,36,38,55,50,43,45,32,41,53,39,52,48,58

```

TIPS EN TRUC'S VOOR MSX COMPUTERS

1) TEKST IN HET HI-RESOLUTION SCHERM...

```

10 SCREEN 2
20 OPEN "CRP:" AS #1
30 PRESET (X,Y)
40 PRINT#1,"de te printen tekst"
50 CLOSE #1

```

In regel 10 schakelt de computer naar het hi-resolution scherm. In regel 20 wordt een kanaal (kanaal 1) naar dit scherm geopend waarover tekst kan worden gestuurd. In regel 30 worden de coördinaten ingegeven vanaf waar deze tekst moet worden geprint bv PRESET (100,120). In de regels 40 en 50 wordt de tekst geprint en het kanaal naar het scherm weer gesloten.

2) SOFTWAREMATIG OMSCHAKELEN NAAR GROTE EN KLEINE LETTERS.

Met POKE 64683,255 wordt alle tekst die hierna wordt ingetypt in grote letters op het scherm gezet en met POKE 64683,0 wordt er weer teruggeschakeld naar de kleine letters. Deze POKE heeft dus hetzelfde effect als het indrukken van de CAPS toets.

3) EEN RONDE I.P.V EEN OVALE CIRKEL, OP HET SCHERM KRIJGEN

Door de rechthoekige opbouw van de dots op het computerscherm worden de cirkels die d.m.v het CIRCLE commando worden getekend niet als een cirkel maar als een ovaal getekend. Door in het CIRCLE commando een correctie factor (1.4) op te nemen kunt u toch ronde cirkels tekenen. Dit gaat als volgt:

```

10 SCREEN 2 :rem hi-resolution scherm
20 CIRCLE (128,96),90 ,,,,1.4
30 GOTO 30

```

De 1.4 aan het einde van de cirkel is deze correctie factor

4) HET UITSCHAKELEN VAN DE STOP TOETS

Met behulp van de commando's ON STOP GOSUB en STOP ON kunt u de combinatie CTRL en stop toets uitschakelen, dit gaat als volgt:

```

10 ON STOP GOSUB 50000
11 STOP ON
20 print"Dit is uw programma"
50000 PRINT"Sorry dit programma is onbreekbaar"
50010 RETURN

```

Het programma werkt als volgt. Regel 10 en 11 zorgen ervoor dat als iemand probeert dit programma te stoppen automatisch naar regel 50000 wordt gesprongen. Aangezien er op regel 50010 een return staat wordt er automatisch naar uw programma teruggesprongen.

5) OMZETTEN VAN HEX NAAR DEC EN OMGEKEERD

Met de opdracht PRINT HEX\$(255) wordt de decimale waarde tussen de haakjes omgezet naar Hexadecimale waarde, die op het scherm wordt geprint, in dit geval FF. Andersom kan ook. Met PRINT &HFF wordt de hexadecimale waarde achter &H omgezet in een decimale waarde die weer op het scherm wordt geprint, in dit geval 255.

6) OMZETTEN VAN BIN NAAR DEC EN OMGEKEERD

Dit gaat bijna hetzelfde als hierboven. Met PRINT BIN\$(170) bv wordt op het scherm 10101010 geprint. Met PRINT &B10101010 komt 170 op het scherm. &B geeft aan dat er een binair getal volgt.

7) OMZETTEN VAN OCT NAAR DEC EN OMGEKEERD

Met PRINT OCT\$(173) krijgt u 255 op uw scherm en met PRINT &O255 verschijnt 173 op uw scherm.

8) 40 KARAKTERS OP UW BEELDSCHERM

De MSX norm schrijft 40 karakters per regel voor, maar als u de karakters op het scherm na gaat tellen dan blijkt dat er maar 37 karakters worden geprint. Met de directe opdracht WIDTH 40 worden er weer 40 karakters geprint, al kan er in het ongunstigste geval, afhankelijk van de breedte instelling van de TV, een karakter buiten het scherm vallen.

9) UITSCHAKELEN VAN DE TEKST ONDER IN HET BEELD

Na het aanzetten van de computer verschijnen onder in het beeld de commando's die onder de functietoetsen zijn geprogrammeerd. Dit is reuze handig bij het programmeren maar is storend bij de uitvoer van een programma. Met de opdracht KEYOFF wordt deze tekst uitgeschakeld en met KEYON weer aangezet.

10) BESTUREN VAN DE REMOTECONTROL VOOR DE RECORDER

De motor van de cassette-recorder kan worden gestuurd door de computer door het kleine (2,5 mm) stekkertje van de recorder-kabel in de remote ingang van uw cassetterecorder te steken. De

recorder zal dan bij het save en laden van programma's automatisch draaien en stoppen. Met deze plug kunt u ook andere zaken gaan besturen, bv een zender met een morse of teleprogramma. Het aan en uitschakelen van dit contact gaat d.m.v de commando's MOTORON voor het sluiten van dit contact en MOTOROFF voor het verbreken van dit contact.

11) SAVEN EN LADEN VAN PROGRAMMA'S MET DUBBELE SNELHEID

MSX programma's worden geladen en gesaved met 1200 baud. Door het toevoegen van ,2 na het CSAVE commando kunt u met 2400 baud laden en save.

CSAVE"TEST",2

Het laden van de programma's gaat gewoon door CLOAD, de computer schakelt bij het laden automatisch om naar 2400 baud

RADIO AMATEUR MAGAZINE INFORMEERT BETER

óók voor MSX

RAMSOFT DATA TAPES



De cassettes die gebruikt worden voor de Radio Amateur Magazine tapes (RAMSOFT) zijn gevuld met professionele AGFA tape, die bijzonder geschikt is voor het opnemen en weergeven van computersignalen. De tape poedert niet, is drop-out vrij en de magnetische laag is speciaal aangepast voor het gebruik in de low-cost cassette recorders die bij home-computers worden gebruikt.

Deze RAMSOFT cassettes zijn nu ook als lege data-cassettes verkrijgbaar!

Twee extra lange C 30 cassettes, elk met plastic beschermde(!) worden in een fraaie kunststof klaphoes geleverd. In de klaphoes is plaats voor nog twee cassettes, compleet met het rechthoekige beschermdeesje.

De 2 data cassettes, inclusief de fraaie klaphoes kosten nu slechts f 12,50!

* exclusief verzendkosten

Afhalen: De klaphoes met cassettes kan tegen contante betaling van f 12,50 worden afgehaald bij Radio Amateur Magazine, Passage 5 te Zandvoort. Tel. 02507-19500. Verzenden per post is ook mogelijk. Dan komt er f 2,50 aan verzendkosten bij.

Stuur in dat geval een giro- of bankbetaalkaart of Eurocheque van f 15,- per klaphoes aan: Radio Amateur Magazine, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Zet in de linker bovenhoek Software service. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

NIEUWE COMPUTER BOEKEN

door W. Bos

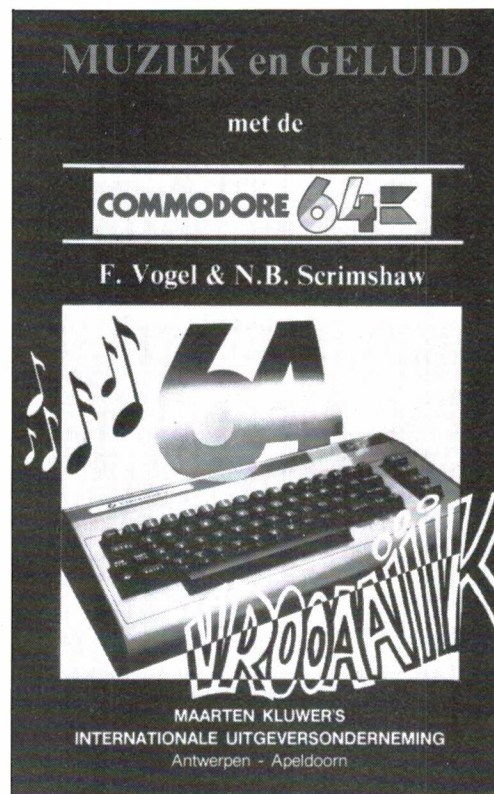
Machinetaal voor de ZX Spectrum

Dit, door E. R. Visser in het Nederlands vertaalde boek met een omvang van 208 pagina's, heette oorspronkelijk 'Spectrum machine language for the absolute beginner'. Gelukkig heeft uitgever Kluwer die titel niet vertaald, want dit door William Tang geschreven boek vinden we zeker niet geschikt voor de prille beginner in machine taal. Dat doet overigens niets af van de waarde, want Tang heeft geprobeerd zoveel mogelijk over het programmeren in machinetaal samen te vatten in dit ene boek. Dat betekent dat de informatie per onderwerp tamelijk beknopt is. Er wordt met talloze voorbeeldjes uitgelegd, hoe bepaalde wensen in machinetaal gerealiseerd kunnen worden. Heel informatief is, dat aan het eind van het boek een machinetaal-game (Frogger) werke-

lijk volkomen wordt uitgeplozen. Daardoor ziet men in de praktijk, hoe machinetaal games worden opgebouwd. Al met al een aardig, maar vrij pittig boek. Moet u nog beginnen met machinetaal, dan lijkt het ons raadzaam eerst een echt beginnersboek (bijvoorbeeld Spectrum machine code made easy door James Walsh) te lezen, en dan met dit Nederlandse machinetaalboek voor de ZX Spectrum een stapje verder te gaan. Het boek kost f 32,50. Inlichtingen: Kluwer technische boeken, postbus 23, Deventer, tel. 05700-91911.

Muziek en geluid met de Commodore 64

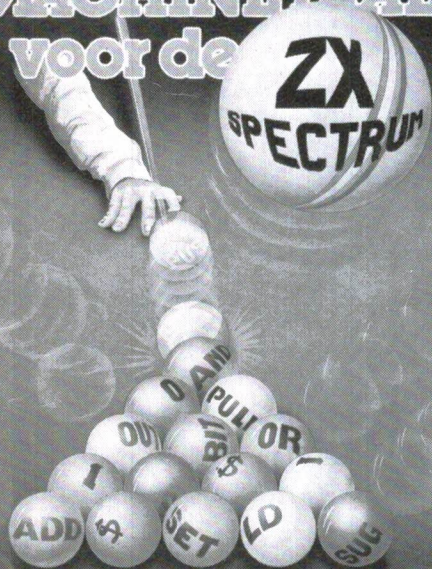
Iedereen weet – en als u het niet weet moet u de test van de Commodore 64 in Radio Amateur Magazine nummer 42 nog maar eens nalezen – dat de CBM 64 is uitgerust met een van de veelzijdigste geluidschips die er ooit gemaakt zijn, de SID (Sound Interface Device). Wie wel eens op beurzen of bij kennissen heeft geluisterd naar CBM 64 muziek, bijvoorbeeld met het synthesizer programma 'Sequencer' zal dat beamen. Nu is er een groot probleem: al die fraaie geluidsmogelijkheden zijn echt niet zo eenvoudig te gebruiken. De SID chip moet met poke overdrachten geprogrammeerd worden. Wilt u dus een aardig muziekje, of bijzondere geluidseffecten oproepen dan is een heleboel informatie noodzakelijk. Die informatie staat in dit boek 'Muziek en geluid met een Commodore 64'. Het is een door L. A. P. van den Wijngaert in het Nederlands vertaalde versie van 'The Commodore 64 music book'. Het boek, dat uitsluitend over muziek en geluid handelt, telt 110 pagina's. Vanzelfsprekend wordt zeer uitvoerig op de materie ingegaan.



Een greep uit de inhoud: Geluid en trilling, frequentie en toonhoogte, golfvormen, attack, decay, sustain en release, filters, de ring modulator, geluidsregelingen, golfvormen reguleren, de ADRS instellingen programmeren duur van een muzieknoot, muziek programmeren met read-data, tellers gebruiken, data manipuleren, enkel- en meer-voudige stemmen, phaser- en sirene effecten, muziek programmeren met array's, twee instrumenten nabootsen met één stem, real time muziek enz., enz. In het boek staan talloze voorbeeldjes van muziekjes, geluiden en bijzondere effecten, waarbij heel duidelijk wordt uitgelegd, hoe de programma's werken en hoe de effecten tot stand komen. Vanzelfsprekend ontbreken ook alle gegevens van de SID chip in de CBM 64 niet. Voor ieder die geïnteresseerd is in geluid is dit makkelijk

William Tang

MACHINETAAL voor de ZX SPECTRUM



Kluwer Technische Boeken

leesbare boek een aanrader.
Inlichtingen: Maarten Kluwer (MA-
KLU), postbus 960, Apeldoorn, tel.
055-220625.

Basic met de Commodore 64

Wie destijds de test van de Commodore 64 in Radio Amateur Magazine nummer 42 heeft gelezen, kan zich misschien nog onze kwalificatie herinneren: een racewagen met leuke banden. Een vreselijk fraaie computer met geweldige mogelijkheden, maar omdat de Basic niet is aangepast aan die mogelijkheden is het een ramp om als beginnende programmeur van die mogelijkheden gebruik te willen maken. Het is dan ook geen wonder dat juist voor deze Commodore 64 de markt overstromd wordt met boeken over het programmeren op de Commodore 64. Basic met de Commodore 64 is de Nederlandse vertaling van 'Learn computer programming with the Commodore 64' door L. R. Carter en E. Huzan. Het is vertaald door L. A. P. van den Wijngaert. Dat is hetzelfde duo, dat het hiervoor besproken boekje Basic met de VIC-20 heeft geschreven. Omdat de Basic met de VIC-20 en de CBM 64 niet zoveel van elkaar verschilt is het CBM 64 boek wat de Basic opdrachten betreft dan ook vrijwel identiek met het VIC-20 boek, inclusief de naar onze smaak wat moeilijke, compacte schrijfstijl en nogal wat 'Belgische' woorden.

Het gegeven voorbeeldje over het naam geven van array's is in dit boek volkomen identiek opgenomen. Maar omdat de Commodore 64 heel wat meer mogelijkheden heeft dan de VIC-20, is er flink wat toegevoegd. Basic met de Commodore 64 telt dan ook liefst 199 pagina's. Het werken met graphics en geluid, inclusief de beruchte poke adressen is uitgebreid behandeld, evenals het werken met de floppy-disk. Het boek is voorzien van vele korte programmaatjes, die duidelijk maken hoe de opdrachten kunnen worden gebruikt. Al met al geen 'makkelijk' geschreven leerboek, maar voor de wat serieuze hobbyist staat er heel wat nuttigs in.

Inlichtingen: Maarten Kluwer (MA-
KLU), postbus 960, Apeldoorn, tel.
055-220625.

Stark-Software

Er komen in Nederland steeds meer kleinere, maar inventieve software huizen. Tot die groep is nu ook boeken uitgeverij Stark uit Texel toegetreden. Een en ander is een logisch gevolg van het uitgeven van de computerboeken. Het blijkt namelijk, dat veel kopers van boeken met programma's of programmeer leerboeken het tijdverspilling vinden, de programma's uit die boeken in te typen. Onder de naam 'Software plus' brengt Stark dan ook nu de computer-programma's uit de boeken uit in een fraaie klapcassette. Dat geldt voor een aantal reeds eerder verschenen boeken, zoals C Base, een database programma voor de Spectrum, de praktijk programma's voor de Spectrum en Questo, de universele basis voor multiple choice vragen programma's. Ook allerlei andere programma's waaronder programma's voor de MSX computers zullen onder de naam Software plus worden uitgebracht, en wel tegen zeer schappelijke prijzen. U kunt een inlichtingenblad met het leveringsprogramma aanvragen bij Stark - Texel, postbus 302, 1749 ZG Oosterend, tel. 02223-661.

De computer heeft het gedaan, deel 3 + 4

Er zijn heel veel mensen geïnteresseerd in computers, al zullen ze er nog niet direct toe overgaan er daadwerkelijk een aan te schaffen. Het gevoel de 'boot te missen' zal daar wel niet vreemd aan zijn. Voor die groep geïnteresseerden maar ook voor hen die pas een micro hebben gekocht maakten we al eerder melding van de bijzonder aardige serie 'De computer heeft het gedaan' door A. C. J. Groeneveld en uitgebracht door Stark - Texel. In die serie neemt de schrijver u bij de hand en voert u mee in de wereld van de computer: hoe hij werkt, hoe hij wordt toegepast en wat programma's zijn en hoe ze werken. Tegelijkertijd is het een Basic cursus, waarmee u - niet aan een bepaald merk gebonden - heel aardig de mogelijkheden van Basic programmeren onder de knie krijgt. Inmiddels zijn er nu 7 boekjes in deze serie verschenen:

1. Wat is nu eigenlijk een computer



2. Computer talen
- 2a. Vragen, opdrachten en uitwerkingen bij deel 2
3. Achtergronden
- 3a. Vragen, opdrachten en uitwerkingen bij deel 3
4. Uit en te na
- 4a. Vragen, opdrachten en uitwerkingen bij deel 4.

We vinden deze boekjes heel geschikt om wat meer inzicht in computers, hun toepassingen en de Basic programmeertaal te krijgen. De 4 hoofdboekjes kosten f 17,50, de boekjes met vragen en opdrachten f 9,50.

Inlichtingen: Stark - Texel, postbus 302, Oosterend, tel. 02223-661.



TEST



YASHICA YC 64 MSX.com

Zoals u elders in dit blad kunt lezen, zijn er al 24 MSX fabrikanten, die gezamenlijk zo'n 42 modellen maken. Niet elke fabrikant is al zo ver, dat ze hun Europese modellen kunnen leveren. Wel zo ver is Kyocera, in Nederland beter bekend onder hun merknaam Yashica. Deze fraai uitziende MSX computer vliegt de winkels uit. Gelukkig hadden we een stevige afspraak met Yashica importeur AVT, zodat we niet achter het net visten. Als eerste kan RAM u daarom meer vertellen over dit Japanse MSX wonderdje.

MSX norm

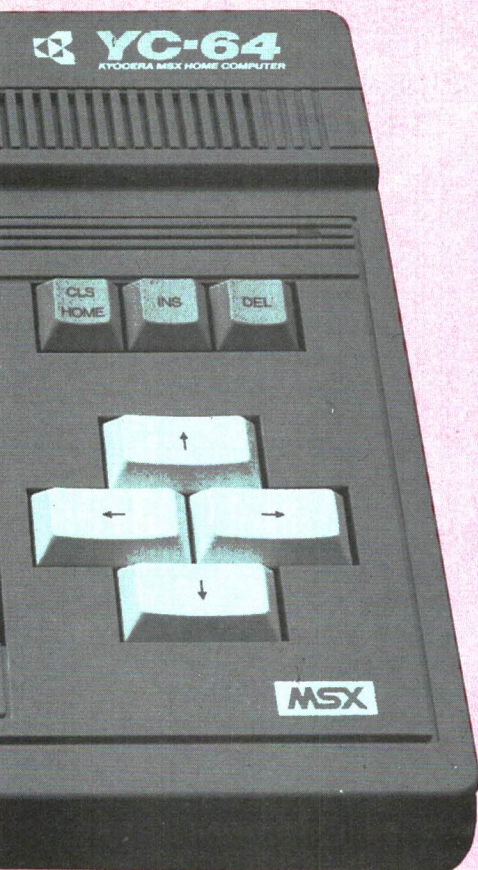
Dit nummer van Radio Amateur Magazine is wat het computerdeel betreft grotendeels gewijd aan MSX computers. In een ander artikel wordt dan ook uitgebreid ingegaan op de achtergronden van de norm en de mogelijkheden. Daarom zullen we dat niet nog eens doen in deze test, want de Yashica YC-64 voldoet volledig aan de MSX standaard.

Algemene beschrijving YC-64

Het eerste dat aan de Yashica YC-64 opvalt is z'n bijzondere kleur: Bordeaux-rood, zoals u op de voorplaat kunt zien. Gecombineerd met grijze en gebroken wit gekleurde toetsen vinden wij de computer er erg mooi uitzien. Opvallend, maar toch gedistingeerd zouden reclamemensen zeggen, er in dit geval zijn

we het met hun eens.

De YC-64 meet 40x22x6,5 cm. Het gewicht is liefst 1,9 kg. De computer staat op vier voetjes, waarvan er twee van rubber zijn. Daardoor glijdt hij bij het programmeren beslist niet weg. De Yashica YC-64 heeft een toetsenbord met 73 toetsen. De letter-, cijfer- en leestekentoetsen zijn gebroken wit, de overige toetsen lichtgrijs. De toetsen hebben een grondoppervlak van 18x18 mm en lopen taps toe tot 12x12 mm. De bovenzijde is gewelfd, waardoor ze bij het typen prettig aanvoelen. Het zijn zogenaamde 'full-stroke' (volledige slag) toetsen, die ca. 3 mm ingedrukt moeten worden. De toetsen typen uitzonderlijk licht. Aanvankelijk vonden we ze wat té licht typen. Maar er is erg weinig zijdelingse speling – ook de spatiebalk wiebelt absoluut niet – en toen we eenmaal gewend waren vonden we het toetsenbord van deze YC-64 toch wel lek-



puter door W. Bos

ker werken, alhoewel we het toetsenbord van de in RAM 53 geteste Goldstar nog iets prettiger vinden. De toetsen zijn in de standaard MSX qwerty opstelling (als van een schrijfmachine) opgesteld. Net als bij de andere MSX computers zijn er 5 functietoetsen, die in combinatie met een van beide Shift toetsen (die overigens iets groter zijn) 10 voorgeprogrammeerde functie kunnen oproepen. Dat zijn color, auto, goto, list, run, colorscherm, cload, continue, list en run. Die directe commando's worden zoals gebruikelijk ook op het scherm gezet. Wie ze bij het programmeren weg wil hebben, behoeft slechts het commando keyoff te typen. Naast de functietoetsen is de select en de stop-toets aangebracht. De select toets wordt gebruikt bij game-cartridges of u kunt er zelf een functie aangeven, de stop-toets dient om een programma stil te houden. In samenwerking met de

control toets dient de stop-toets om programma's te breaken, dus 'per ongeluk' breaken is er niet meer bij. De opstelling van de select en stop-toets is even wennen, we hadden ze liever wat meer naar rechts gehad. Het gebeurde ons bij het oproepen van een direct commando regelmatig, dat we op de verkeerde toets drukten. Wel helemaal rechts bevinden zich de drie grijze toetsen voor het schoonmaken van het scherm en de insert en delete toets voor de editor.

De standaard cursorbesturing is bij de Yashica uitgevoerd als 4 witte pijltoetsen die we prettig bedienbaar vonden, zelfs wat beter dan van de Goldstar MSX computer.

Er zijn geen grafische symbolen op de toetsen afgebeeld, hetgeen een zeer rustige indruk maakt. Werkt u met de graphics of de internationale lettertekens, dan is de consequentie van het ontbreken van die aanduidingen dat u wel het instructieboek bij de hand dient te hebben. Daarin staan ze, overigens zeer uitvoerig, vermeld.

De YASHICA YC-64 is voorzien van een ingebouwde voeding en het apparaat wordt ook na dagen aanstaan niet meer dan lauw-warm. De computer is zeer fraai en degelijk geconstrueerd. Hij ziet er van binnen zeer verzorgd en doordacht uit zoals u op de foto kunt zien.

In- en outputs

De YASHICA YC-64 heeft één cartridge slot, geheel conform de MSX-norm. Het slot is linksboven het toetsenbord geplaatst. De standaard 50-polige connector is van hoge kwaliteit en is afgedekt door middel van een verend klepje. In het cartridge slot kunnen spelcassettes en programmacassettes of RAM packs (geheugenuitbreidingen) worden geplaatst. De YC-64 schakelt zichzelf niet uit wanneer een pack in de werkende computer wordt gestoken. Bij sommige cartridges, zoals C-MOS geheugen modules kan dat fout gaan, daarom eerst altijd de computer uitschakelen. Op de cartridge slot kan ook randapparatuur worden aangesloten, zoals een floppydisk of een lichtpen. Het nadeel is dan wel, dat er verder geen modules kunnen worden geplaatst. Het tegelijk gebruiken van bijvoorbeeld een programma in een rompack en een

floppy-disk is dus niet mogelijk. Dat is toch wel jammer, want een aantal andere computers, zoals de eerder geteste Goldstar en ook de Sony MSX computer hebben wel een extra expansiebus, waarop een floppy-disk kan worden aangesloten. De YC 64 heeft twee standaard joystick aansluitingen. Gebruik is gemaakt van de bekende 9-polige 'D' connector, die we kennen als ATARI-compatible. De los in de handel verkrijgbare joysticks met 'ATARI' aansluiting kunnen dan ook zonder problemen worden aangesloten, maar u kunt alleen met gescheiden 'vuurknoppen' werken wanneer u de speciale MSX joysticks gebruikt. Die beide joystick aansluitingen zijn overigens aangebracht op de voorzijde van de computer, links onder het toetsenbord. Dat vinden we een veel handiger plaats dan de gebruikelijke (op de rechterzijde). Slim bekeken van Yashica, want nu heb je minder gauw een wir-war van snoeren. Op de rechterzijde van de computer is een aan/uit wipschakelaar aangebracht. Op de achterzijde vinden we allereerst een DIN-norm aansluiting voor 220 Volt, dan de standaard Amphenol connector waarop een centronics parallel printer kan worden aangesloten en vervolgens de standaard 8-polige DIN connector voor het aansluiten van een cassetterecorder. Geheel links op de achterzijde zijn tenslotte 3 chinch (tulpe) jacks aanwezig, respectievelijk voor video-uit, audio-uit en hoogfrequent uit. Op die laatste uitgang kan de TV worden aangesloten. Een cassetterecorder snoer, een netsnoer en een verbindingkabeltje voor aansluiting op de antenne-ingang van de TV worden meegeleverd.

Schermbild en geluid

Het eerste wat ons opviel bij deze YASHICA, is dat de kleuren, zowel via een monitor als via de TV erg vol en verzadigd zijn. We vonden de kleuren mooier dan die van de eerder geteste Goldstar MSX computer. Nu gebruiken alle MSX computers dezelfde videochip, dus daar ligt dat niet aan. Het geheim zit 'm in PAL TV norm conversieprintje (het lichtgekleurde printje in de computer). YASHICA heeft door een zeer zorgvuldige menging van de opbouwkleuren blauw, groen en rood die fraaie kleuren bereikt. Ken-

nelijk heeft YASHICA, die bij ons hoofdzakelijk bekend staat als foto-camera fabriek, z'n naam eer aan willen doen... Net zoals alle andere MSX computers heeft de YC-64 16 kleuren: lichtgroen, donker-rood, lichtrood, donkergroen, wit, zwart, donkerblauw, lichtblauw, geel, paars, middelgroen, cyaan, normaal rood, lichtgeel en grijs. Ook is transparant aanwezig. Met die transparant mode kunt u videobeelden mixen wanneer u een MSX beeldmixer module, die ondermeer door JVC wordt gemaakt, aanschaf. De computer kan dan bijvoorbeeld als ondertitelingscomputer worden gebruikt bij eigen video-opnamen. Ook voor programma's waarbij 'echte' videobeelden kunnen worden gemixed met computer graphics en teksten is dit ideaal. Elke MSX computer kent vier schermbeeld-modi: nl. 40 karakters per regel en 24 regels onder elkaar, waarbij geen sprites en 2 kleuren mogelijk zijn, 32 karakters per regel bij 24 regels waarbij wel met sprites en 16 kleuren kan worden samengewerkt, de hoog oplossende Hi-resolution graphics met 256 beeldpunten horizontaal en 192 beeldpunten verticaal en de laagoplossende modus met 64 x 48 beeldblokjes. In de tekstmodus 40 x 24 karakters staan overigens niet alle 40 letters op een regel bij het opstarten, maar slechts 37. Het aantal letters op een regel is namelijk in te stellen met het commando WIDTH. WIDTH 40 geeft dus 40 karakters per regel en bijvoorbeeld WIDTH 25 geeft 25 karakters op een regel. Overigens is deze standaard MSX voorziening ook aanwezig bij eerder geteste Goldstar FC-200.

Processor en geheugen

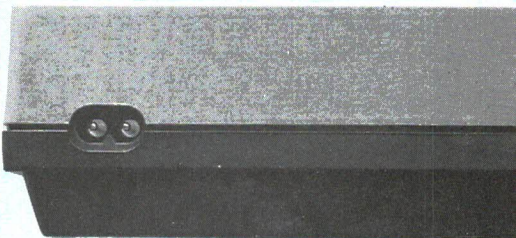
Alle MSX computers, dus ook de YASHICA-YC-64 zijn uitgerust met de betrouwbare en bekende Z80A microprocessor, die werkt op een klok snelheid van 3,58 MHz. MSX computers zijn daarom snelle computers, mede omdat de MSX basic bij de meeste bewerkingen ook erg snel is. Zoals we al eerder schreven en u ook elders in dit blad kunt le-

zen, opent de Z80A processor de weg naar het gebruik van CP/M 2.2 programmatuur. Wel is dan een floppy-disk en een 80 koloms kaart nodig die overigens ook al voor MSX computers verkrijgbaar zijn. CP/M 2.2 programma's (er zijn er duizenden) zijn over het algemeen zakelijke programma's. Heel bekend is bijvoorbeeld de Word-star tekstverwerker. De YASHICA YC-64 is uitgerust met 64 K vrij RAM geheugen en heeft conform de MSX norm ook nog een 16 K RAM geheugen voor het schermbeeld. Wij noemen dat een 64 + 16 K machine, maar bij veel fabrikanten heet dat een 80 K computer. Overigens kan de YASHICA, net als elke MSX computer, door middel van extra geheugen-modulen worden uitgebreid tot een 1 Megabyte computer. Dat geheugen kan alleen maar in machinetaal, met zogenaamde bank-switching worden gebruikt en niet in Basic. Ook van het standaard 64 K geheugen kan slechts een deel in Basic worden gebruikt: 28.815 bytes oftewel bijna 29 K, net als bij alle andere 64 K MSX computers. Alleen in machinetaal is het geheugen wel toegankelijk: 60 K is vrij. Dat is erg veel en bijvoorbeeld een voordeel bij programma's als de TASWORD tekstverwerker, die nu ook in een Nederlandstalige versie verkrijgbaar is voor MSX computers. (Filosoft, Groningen, tel. 050-137746). Dit tekstverwerkingsprogramma slaat de tekst namelijk op in machinetaal. Wie wel eens eerder computer-testrapporten heeft gelezen en 29 K vrij RAM geheugen in Basic niet veel vindt (dat is het

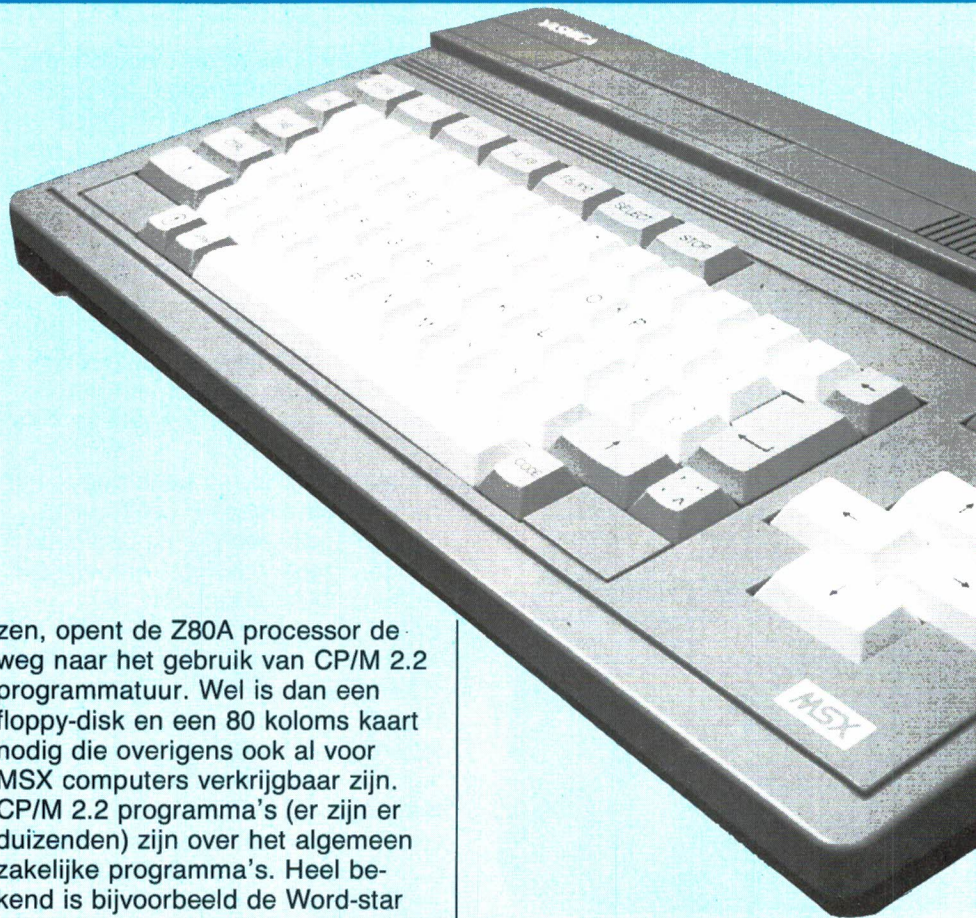
eigenlijk ook niet), moet echter wel bedenken, dat zelfs in de high-resolution mode alle 16 kleuren bruikbaar zijn zonder dat nog extra geheugen wordt gebruikt. Dat is te danken aan het extra 16 K video-geheugen. De YASHICA YC-64 is uitgerust met het standaard 32 K ROM (read-only memory) geheugen, waarin de MSX basic en het operating systeem (besturings-systeem) is opgeslagen.

Graphics

Voor een home-computer zijn de grafische mogelijkheden erg belangrijk, zeker wanneer er ook spelletjes gespeeld worden. De



schermbeeldtekeningen (graphics) van de MSX computers worden verzorgd door de 9929A videochip. Die chip heeft nogal wat mogelijkheden. Allereerst is het hoogste oplossend vermogen (de mate van de detaille-





ring (fijnheid) 256 x 192 beeldpunten. Daarmee zijn zeer fraaie schermbeelden te tekenen. Bijzonder is, dat alle 16 kleuren in die high-resolution mode tegelijk bruikbaar zijn. De videochip heeft echter nog meer mogelijkheden. Zo zijn er 32 sprites. Sprites zijn (door u zelf ontworpen) figuurtjes, zoals ruimteschepen, mannetjes, ballen enz., die óver andere schermbeeldtekeningen kunnen bewegen, zonder dat de onderste tekening verloren gaat. Dat is ideaal voor games. Zowel het ontwerpen als het besturen – en zelfs de botsingsdetectie – geschiedt vanuit Basic, zodat dat ook echt fraaie games in Basic te maken zijn. Elke sprite heeft overigens één kleur. Wilt u meerkleurige sprites, dan moet u een-kleur sprites laten samenvallen. U kunt door

een van de andere sprites verdwijnt. Dit effect wordt vaak gebruikt in games. Sprites kunnen bij de YASHICA ook vergroot worden. Een standaard sprite heeft 8 x 8 beeldpunten. Hij kan vergroot worden tot 16 x 16 beeldpunten. Daarnaast kan een sprite ook ontworpen worden met 16 x 16 beeldpunten die ook weer vergroot kan worden tot 32 x 32 beeldpunten. Er zijn dus 4 grootten sprites mogelijk en dat hebben maar heel weinig homecomputers. Wat ook heel weinig home computers hebben is de ongeloflijk uitgebreide karakterset zoals die voorkomt in alle MSX computers. Wanneer u de test van de Goldstar heeft gelezen, weet u dat we die karakterset toen bij toeval ontdekten, omdat hij niet in de (voorlopige) documentatie stond. Bij de YASHICA staat die karakterset wel in de zeer verzorgde documentatie. Naast de gewone letters, cijfers en leestekens zijn er alle internationale schriftekens zoals ë, ü, ç, é, è enz. Ook de griekse lettertekens zoals pi (π), ohmega (Ω) etc. zijn er. Bovendien is de YC-64 geheel conform de MSX norm uitgerust met een groot aantal grafische tekentjes, zoals lintjes, blokjes, ruitjes, muzieknoden, de speelkaart symbolen enz. In totaal zijn er 255 tekens.

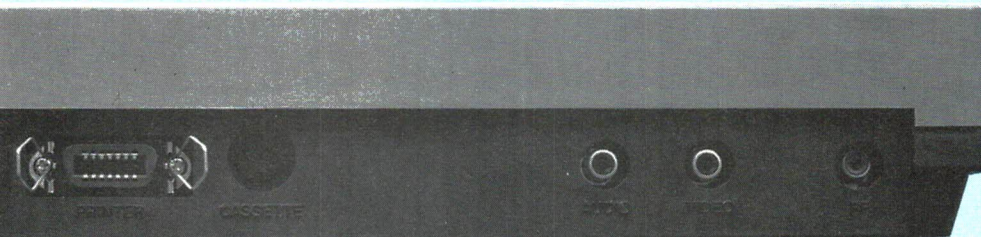
Geluid

Als MSX computer is ook de YASHICA YC-64 uitgerust met de gestandaardiseerde geluidsmogelijkheden. Er zijn drie onafhankelijk werkende toongeneratoren, die elk een bereik hebben van 8 octaven. Accoorden kunnen dus zonder schakelen direct weergegeven worden. Daarnaast is er ook nog een

nen worden ingesteld. Erg fijn is, dat de basic het opwekken van geluid erg goed ondersteunt. Er zijn verschillende geluidscommando's, maar PLAY is de eenvoudigste voor muziekopwekking. Met het commando Play 'C' speelt de computer muzieknoot C, met PLAY 'CEG' het c-accordeo enz. De tijdsduur van elke toon of accordeo is instelbaar van hele, tot 1/32 noten. Ook het tempo van een muziekstukje is instelbaar met het commando TEMPO. Wie muziekschrift kan lezen, kan rechtstreeks vanaf bladmuziek de computer programmeren. Een ideaal systeem.

Basic

Natuurlijk is de Yashica ook uitgerust met de zeer veelzijdige en uiterst flexibele en uitgebreide MSX Basic. Deze Basic kent meer dan 140 commando's, statements en functies en is daarmee een van de beste Basics die we kennen. MSX Basic is een apart verhaal waard, en dat zult u ook eerdaags aantreffen in RAM. Een paar punten mogen echter in deze Yashica test niet ontbreken. MSX basic kent hele getallen (integers) enkelvoudige precisie (rekenen met 7 cijfers achter de komma, waarvan er 6 getoond worden) en dubbele precisie, dus rekenen met 15 cijfers achter de komma, waarvan er 14 getoond worden. De basic ondersteund grafisch werk ook heel erg goed met commando's als CIRCLE (tekent een cirkel of ellips) DRAW, waarmee rechthoeken, driehoeken en andere figuren getekend kunnen worden, met LINE kunnen lijnen getrokken worden, met PAINT kunnen vlakken ingekleurd worden, met PSET kunnen beeldpunten gezet worden, de sprites kunnen volledig vanuit Basic bestuurd worden met PUT-sprite (op een bepaalde plaats) zelfs botsingsdetectie (on sprite goto) is in basic mogelijk. Manipuleren met strings (teksten) is geen enkel probleem en op verschillende manieren mogelijk en ook de joystick kan vanuit Basic worden uitgelezen. MSX Basic kent heel wat handige commando's, zoals LLIST om een listing uit te printen op een printer, PRINT USING het op het scherm of printer zetten van getallen of teksten in een bepaald formaat, bijvoorbeeld getallen met 2 cijfers



bijvoorbeeld 8 sprites met elk 4 kleuren maken. Al die sprites kunnen ook tegelijk op het scherm, al gaan er niet meer dan vier op een regel. Een eventuele vijfde sprite op diezelfde regel is onzichtbaar totdat

aparte ruisgenerator voor het opwekken van speciale geluidseffecten. Zowel het volume, de toonhoogte, de tijdsduur als de aanzwellen en uitsterftijden (10 voorgeprogrammeerde 'enveloppe' golfvormen) kun-

achter de komma (automatisch afgerond). Er zit natuurlijk een regelnummering (RENUM) in (inclusief de Go Subs en GoTo's) en met TIME leest u de ingebouwde digitale klok uit. Zo kunnen we nog wel even doorgaan, maar hopelijk is het al duidelijk: MSX Basic is zowel voor de beginner (het is makkelijk aan te leren) als de gevorderde (er is enorm veel mogelijk) ideaal. Als laatste willen we nog de full-screen editor noemen. De editor gebruikt u om typfouten te verbeteren of programmaregels te veranderen. Bij de full-screen editor van de Yashica MSX computer kunt u de cursor (een blokje) met behulp van de 4 besturingstoetsen naar elke plaats op het scherm dirigeren. Wanneer u bijvoorbeeld een cijfer 2 in een 3 wilt veranderen, zet u de cursor op de 2, typt een 3 in en drukt op de return toets. Klaar! Wilt u tekens in een regel toevoegen of weghalen? U drukt op de insert of delete toets en u kunt zoveel cijfers, letters of leestekens toevoegen of weghalen als u wilt. Deze editor is werkelijk ideaal.

Documentatie

Zoals in de inleiding al opgemerkt,

kregen we een van de allereerste Yashica's in Nederland. Daarbij zat een keurig verzorgd, liefst 160 pagina's dik boek dat niet alleen alles vertelt over het aansluiten en bedienen van de Yashica maar ook zeer uitgebreid ingaat op het programmeren in Basic (met tal van voorbeeldprogramma's), de grafische en geluidsmogelijkheden en zelfs wat vertelt over machinetaal, de geheugenindeling enz. Er is echter een maar: het boek is in het Duits. Nu is dat voor velen niet zo'n probleem, maar importeur AVT is toch al heel druk bezig ook een Nederlandse handleiding te maken. Wanneer u deze test leest, is die Nederlandse handleiding vermoedelijk al gereed en anders krijgt u hem nagestuurd.

Conclusie

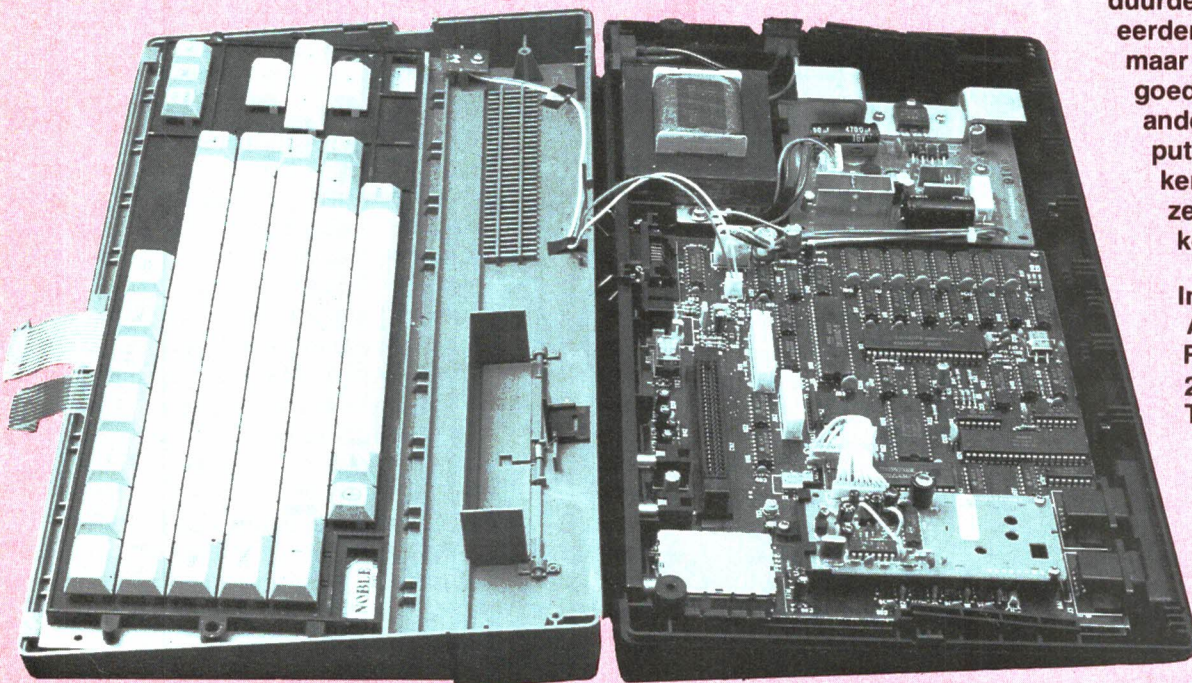
Een van de moeilijke zaken bij het vergelijken van MSX computers is dat er niet zoveel onderlinge verschillen zijn. Ze hebben allemaal dezelfde Basic en dezelfde geluids- en grafische mogelijkheden. De verschillen moeten dus voornamelijk gezocht worden in het uiterlijk, de aansluitingen, het toetsenbord, de prijs en de grootte van het geheugen. Zoals gezegd, vinden wij de Yashica erg fraai van uiterlijk, het geheel doet professioneel aan, mede dankzij het ontbreken van allerlei fel ge-

kleurde toetsen. Het toetsenbord is een kwestie van smaak. Het typt erg licht en dat is even wennen, maar de vorm van de toetsen, de onderlinge afstand en de indrukdiepte leent zich prima voor langdurig typen, zelfs met 10 vingers blind. Het toetsenbord lijkt ook wat sneller te reageren dan bijvoorbeeld dat van de eerder geteste Goldstar. Al met al is het zeker de moeite waard in een goedgesorteerde computershop de toetsenborden van de verschillende MSX computers eens met elkaar te vergelijken, en wij denken dat de Yashica dan geen slecht figuur slaat.

Jammer vinden we het, dat de YC-64 niet beschikt over een extra expansie-bus. Het tegelijkertijd gebruiken van een floppy-disk en een geheugenuitbreidingsmodule of software in een ROM pack (op het moment is dat overigens een nauwelijks voorkomende situatie) is daarom niet mogelijk. Een micro-floppy, zoals de elders beschreven Quick-diskdrive is natuurlijk wel via de standaard cartridge sleuf aan te koppelen. Over het geheugen kunnen we kort zijn: de Yashica YC-64 beschikt over het maximale standaardgeheugen: 64 k vrije RAM + 16 k video-RAM, dus 80 k totaal.

Ten slotte de prijs. De adviesverkoop prijs van de YC-64 is f 1.095,-. Dat is f 100,- duurder dan van de eerder geteste Goldstar, maar toch heel wat goedkoper dan veel andere 80 k MSX computers. Al met al denken we dat de Yashica zeker geen slechte keus is.

Importeur:
AVT electronics BV
Regentesselaan 123
2562 CW Den Haag
Tel. 070-465800





GEEN ZIN IN EINDELOOS TYPEN?

Ram software service

De computerprogramma's uit Radio Amateur Magazine zijn nu ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, VIC 20, Commodore 64 en de ZX Spectrum zijn de programma's uit een aantal nummers van Radio Amateur Magazine tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. Elke cassette bevat 10 programma's. De prijs per cassette is f 12,50, dat is slechts f 1,25 per programma.

TAPE 1:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 31 t/m 35.

Inhoud: knikkers, QTH locator, QTH berekening, morse-tekst, tekst-morse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, berekening van electr. kringen.

TAPE 2:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 36 t/m 39.

Inhoud: cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec./Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

TAPE 3:

VIC-20 programma's uit RAM no. 36 t/m 40.

Inhoud: QTH locator, morse-seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat, DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal.

TAPE 4:

ZX SPECTRUM programma's uit RAM no.: 39 t/m 43.

Inhoud: Plot 1 + 2, Packman, Lissajous fig., Pak de wezens, Weerstands berek., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golff. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure-game.

TAPE 5:

ZX81 (16k) programma's uit RAM no. 40 t/m 41.

Inhoud: Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, morse-seinen, Hexdumpe, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 6

VIC-20 programma's uit RAM no. 40 t/m 44.

Inhoud: Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleuren hulp, Ruimte-aanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muziek progr.

TAPE 7

ZX-81 programma's uit RAM no. 42 t/m 44.

Inhoud: Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baudsnellaad routine: "snel-lader".

TAPE 8

ZX Spectrum programma's uit RAM no. 43 t/m 45.

Inhoud: Aliën, Mastermind, 64 Kleuren, Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 9

ZX81 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Rente, adresbestand, MC routines scoring en screen, QTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind

TAPE 10

Commodore 64 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Morse trainer, maanlander, karakterloop, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets, bleib, routine, kikkers, morseseinen, vrolijk deuntje, decibel, booreiland.

TAPE 11:

ZX Spectrum programma's uit RAM no. 47 t/m 50.

Inhoud: Renumber, potje duizend, snelle bol, spectello, puzzel, bestanden, educatief, bytes naar data, killer-comet, laserblast, scannerfrequentie-file.

TAPE 12:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 47 t/m 51.

Inhoud: Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec./Hexconverter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, galagen, dubbele breedte op printer.

TAPE 13:

Vic-20 programma's uit RAM no. 44 t/m 49.

Inhoud: kleurcode omzetter, galgje-raden en logic, invictors, happer, yogo, energieverbruik, toetsbleib, functietoetsen, vic grafiek, reflector

TAPE 14

Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX 81)

Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten

TAPE 15

Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81)

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner- en/of kortegolfluisteraars. Dankzij machinetaal-routine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheden. Zie descr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 16

Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64)

Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner- en kortegolfluisteraars. Razendsnelle terug- en opzoekmogelijkheden, ook per rubriek. Zie descr. in RAM no. 50. Incl. uitvoerige Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 17

Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51).

Dit programma zet de 5-cijferige code die meteostations op de kortegolfluitzenden direct om in het weerrapport! Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt. Het bestandsprogramma werkt direct met de microdrives en na enige kleine aanpassingen ook met cassette.

TAPE 18:

ZX 81 programma's uit RAM no. 48 t/m 53.

Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocoman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch-out, Tok.

TAPE 19:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 51 t/m 53.

Inhoud: Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, aan elkaar voegen van 2 Basic progr., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

TAPE 20:

VIC-20 programma's uit RAM 50 t/m 54.

Inhoud: Space invasie, Reactie tester, Tekstverwerker, Piramide-puzzel, Sjoelen, Staaf-diagrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex/Dec converter, Renumber routine, Eliza.

TAPE 21:

ZX spectrum programma's uit RAM no. 50 t/m 53.

Inhoud: Duiveldoder, Yathzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroter, Pixel-scroll, Boekenbestand, Wilhelmus lied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

RAM SOFT DATACASSETTES.

Fraaie klaphoes waarin liefst 4 cassettes, inclusief het plastic doosje(!) passen. Voorzien van twee C30 datacassettes van superieure kwaliteit. Hfl. 12,50 excl. verzendkosten.

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij Radio Amateur Magazine, Passage 5, te Zandvoort. Tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komt er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of bankbetaalkaart of eurocheque van f 15,- per cassette aan: Radio Amateur Magazine, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassette 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk, incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service.

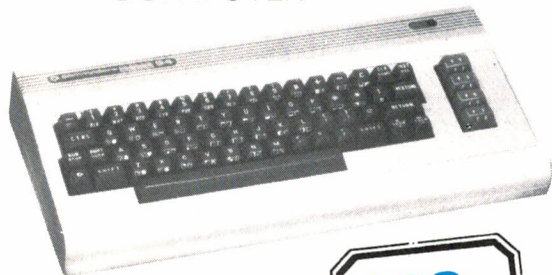
Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassette 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet, duidelijk uw naam, adres en het/de cassettennummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

CALIMERO



- 27 Mc
- SCANNERS
- HUISCOMPUTERS

commodore
COMPUTER



998,-

deze maand

- commodore 64
- bandje met 12 spellen
- datarecorder
- ned. garantiebewijs
- 2 joysticks
- bandje hulpro
- ned. handleiding
- stofhoes
- engels boekje

SAY "HALLO"

Laat uw CBM 64 praten met softspeech op cassette

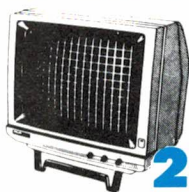
29,95

BANDJES

met 12 spellen
1 tot 11 **14,95 p.st.**

PHILIPS TP200 MONITOR

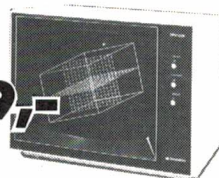
Monochrome groene monitor. Ideaal als men veel werkt met hoge resolutie tekeningen en grafieken: Het beeld vloeit niet uit! Voorzien van een handige voet om in schuine werkstand te zetten.



298,-

DATA DISPLAY MONITOR DPM 1200

12 inch monitor met monochrom groen beeld. Dynamische vormgeving en revolutionaire techniek maken deze monitor tot een topper! compleet met audio-/video-kabel



349,-

NIEUW IN DE WINKEL

COMMODORE PLUS/4

met ingebouwde software.

Prijs op aanvraag.



AVT GOLDSTAR MSX

zie test RAM nr. 52

f 998,-



UITSMIJTER VAN HET JAAR

ALPHACOM VP 42 printer

239,-

voor Commodore 64 en Vic-20



COMMODORE C16

met 1531 datarecorder en 3 stuks software bij CALIMERO

598,-

voor de Commodore 64

Joystick arcade	67,50	monitor 1701 cbm	p.o.a.
joystick command	99,00	fidelity monitor	p.o.a.
joystick the boss	74,50	lichtpen	54,50
joystick turbo	89,50	lichtpen + software	69,50
joystick grant	39,50	stofkap hard	32,00
joystick avantec	39,50	stofkap zacht 801	14,50
joystick computec	39,50	stofkap zacht 802	22,50
printer 802 cbm	p.o.a.	stofkap zacht 1541	14,50
printer 801 cbm	p.o.a.	stofkap zacht 1530	9,75
printer 803 cbm	p.o.a.	toolkit v/a	89,50
printer 100 vc cbm	p.o.a.	en vele anderen	
disc drive 1541	p.o.a.		

ROTTERDAM

Parallelstraat 9
(Hoek Willem de Zwijgerstraat, naast de Rijksweg) Rotterdam-Overschie
Tel. 010-155716 of 010-623478

BREDA

Vierwindenstraat 34
(vlakbij centrum)
Tel. 076 - 226777

BESTELBON

CALIMERO POSTBUS 10279
3004 AG ROTTERDAM

Stuur mij onder rembours:

1. à f.
2. à f.
Naam:
Straat:
Postc.: Plaats:
Tel.:



SCOOPER

NIEUW

SCOOPER SPACEMASTER UX 5500

PORTABLE COMPUTER SCANNER

- 50 kanalen
- Freq. bereik:

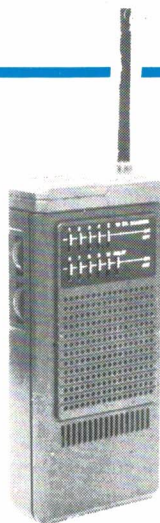
VHF (L)	55 - 88 MHz
VHF (H)	144 - 174 MHz
UHF	380 - 512 MHz
AIR (AM)	118 - 136 MHz



SCOOPER VS-500



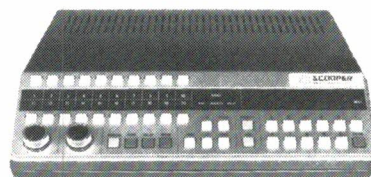
De actieve scannerantenne ontvangstgebied 30 - 500 MHz
 Diameter 3 cm, hoogte slechts 49 cm!
 Standaard antenne-aansluiting.
 Montage tegen muur of pijp
 Voeding via coaxkabel
 Meegeleverde voeding met aansluitingen voor 2 scanners



Wij hebben diverse merken en typen pocket-scanners op voorraad

SCOOPER SKYSEARCH 520 COMPUTERSCANNER

- 20 kanalen ● VHF L 58 - 88 MHz ● VHF H 144 - 174 MHz ● UHF 420 - 512 MHz ● 2 scansnelheden ● zoekscanner ● delay tijd 20 sec. ● priority kanaal ● aansluitingen voor: extra luidspreker - taperecorder - aux
- voeding 220V en 12V dc



20 kanalen VHF low 70-90 MHz
 VHF high 140-174 MHz digitale uitlezing 12 V en 220 Volt



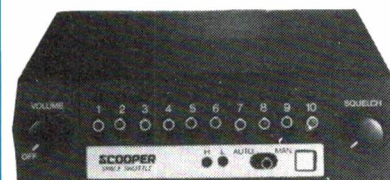
2220

16 kanalen en 12 local kanalen
 VHF low 70-90 MHz VHF high 140-174 MHz LED uitlezing 12 V en 220 Volt



880 A

SPACE SHUTTLE



20 kanalen
 VHF low 70-90 MHz
 VHF high 140-174 MHz
 LED uitlezing
 12 Volt

NIEUW SCOOPER MINI SKYCRSS

30 kanalen scanner
 3 banden, 3 kanaals-scanner. VHF laag, VHF hoog, UHF.
 Compleet met antenne.



SCOOPER

ELECTRONICS B.V.
 Tel.: 020-658900 - TELEX 13128

SCOOPER A NAME TO REMEMBER WATCH US GROW

1e OOSTERPARKSTRAAT 212 - 1091 HL AMSTERDAM
 NADERE INFORMATIE UITSLUITEND VIA DE VAKHANDEL
 Prijzen, kondities op aanvraag.

PROGRAMMA'S VOOR HOMECOMPUTERS

Singlesbestand (16k ZX81)

Dit is weer zo'n slim en handig programma van een van onze trouwste inzenders: Manuel Dias da Silva uit Den Haag. Hartelijk dank, Manuel! Het gaat hier om een opslagprogramma voor de ZX81, dat speciaal ontworpen is om te gebruiken wanneer u beschikt over grote hoeveelheden 45 toerengrammofoonplaten (singles). Zeker voor disc-jockey's is dit een handig programma. Per single kunt u allereerst een volgorde nummer geven, dan de naam van de zanger, zangeres of groep, van de titel en omschrijving (incl. tijd) van de A kant en de B kant. Uiteraard kunt u het bestand doorbladeren, opzoeken en wijzigen. Het programma is menu gestuurd en de gebruiksaanwijzing is in het programma opgenomen. Typt u het in (het staat overigens ook op de nieuwe RAMsofttape), RUN het dan eerst en save het via het menu. Daarna is het zelfstartend geworden. Breakt u in een programma waarin gegevens zijn opgenomen, typ dan nooit RUN, want dan wist u alle gegevens. Typ in dat geval goto 100 en het programma draait weer.

```
*****
* JINGLES BESTAND
* EEN OPSLAG-PROGRAMMA VOOR DE
* ZX 81 DOOR
* MANUEL DIAS DA SILVA
* VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINE
*****
```

```
2 PRINT AT 10,0;"VERVOLGEN GE
EN RUN MAAR GOTO 100";AT 18,12;"
3 PAUSE 4E4
5 RUN 7
7 LET
9 DDOR=10
11 DDOR=10
13 DDOR=10
15 DDOR=10
17 DDOR=10
19 DDOR=10
21 DDOR=10
23 DDOR=10
25 DDOR=10
27 DDOR=10
29 DDOR=10
31 DDOR=10
33 DDOR=10
35 DDOR=10
37 DDOR=10
39 DDOR=10
41 DDOR=10
43 DDOR=10
45 DDOR=10
47 DDOR=10
49 DDOR=10
51 DDOR=10
53 DDOR=10
55 DDOR=10
57 DDOR=10
59 DDOR=10
61 DDOR=10
63 DDOR=10
65 DDOR=10
67 DDOR=10
69 DDOR=10
71 DDOR=10
73 DDOR=10
75 DDOR=10
77 DDOR=10
79 DDOR=10
81 DDOR=10
83 DDOR=10
85 DDOR=10
87 DDOR=10
89 DDOR=10
91 DDOR=10
93 DDOR=10
95 DDOR=10
97 DDOR=10
99 DDOR=10
101 DDOR=10
103 DDOR=10
105 DDOR=10
107 DDOR=10
109 DDOR=10
111 DDOR=10
113 DDOR=10
115 DDOR=10
117 DDOR=10
119 DDOR=10
121 DDOR=10
123 DDOR=10
125 DDOR=10
127 DDOR=10
129 DDOR=10
131 DDOR=10
133 DDOR=10
135 DDOR=10
137 DDOR=10
139 DDOR=10
```

```
100 CLS
110 PRINT "***** SINGLES BESTAND *****"
120 FOR F=1 TO 20
130 PRINT " ";TAB 31;" "
140 NEXT F
150 PRINT AT 21,0;"*****"
160 PRINT AT 4,11;"MENU"
170 PRINT AT 8,3;"INVOER SING
ELS";AT 10,3;"OVERZICHT BESTAN
D";AT 12,3;"OPZOEKEN VIA NAAM"
;AT 14,3;"SAVE SINGEL BESTAND"
;AT 16,3;"WIJZIGEN VAN GEGEVEN
S"
180 INPUT S
190 GOTO 3*500
500 CLS
510 FOR X=1 TO Z
520 IF A$(X,1) <> "A" OR A$(X,1) >
Z" THEN GOTO 570
530 FAST
540 NEXT X
550 SLOW
560 GOTO 780
570 CLS
580 SLOW
590 PRINT AT 1,8;"TOEGANG NR
";X
600 PRINT AT 4,0;"NAAM ZANDEE B
"
610 INPUT A$(X)
620 PRINT AT 6,0;A$(X)
630 PRINT AT 8,0;"KANT A"
640 INPUT B$(X)
650 PRINT AT 10,0;B$(X)
660 PRINT AT 12,0;"KANT B"
670 INPUT C$(X)
680 PRINT AT 14,0;C$(X)
690 PRINT AT 16,0;"GEGEVENS IN
ORDE ?"
700 IF INKEY$="" THEN GOTO 700
710 IF INKEY$="J" THEN GOTO 730
720 IF INKEY$="N" THEN GOTO 570
725 IF W>0 THEN GOTO 100
730 CLS
740 PRINT AT 16,0;"DRUK 1 VOOR
NIEUW INVOER",,"EEN 2 VOOR MENU"
750 IF INKEY$="1" THEN GOTO 750
760 IF INKEY$="2" THEN GOTO 500
770 IF INKEY$="M" THEN GOTO 100
775 GOTO 100
780 CLS
790 PRINT AT 16,0;"HET BESTAND
IS VOL";AT 18,12;"*****"
800 IF INKEY$="" THEN GOTO 800
810 IF INKEY$="M" THEN GOTO 100
1000 CLS
1010 IF INKEY$ <> "" THEN GOTO 101
0
1020 PRINT "***** Snelheid controle
*****"
1021 FOR F=1 TO 21
1022 PRINT " ";TAB 31;" "
1023 NEXT F
1025 PRINT AT 21,0;"*****"
1028 PRINT AT 5,10;"LEIDE";A
T 9,5;"NORMAAL";AT 11,5;"S
NEL";AT 13,5;"EXTRA SNEL"
1030 IF INKEY$="1" OR INKEY$="3"
THEN GOTO 1030
1040 LET G=VAL INKEY$
1050 CLS
1060 FOR X=1 TO W
1070 PRINT "***** TITEL BLAD
NR";X
1080 PRINT AT 4,0;"DAGS ZANDEE B
";AT 6,0;A$(X)
1090 PRINT AT 8,0;"KANT A";A
T 10,0;B$(X)
1100 PRINT AT 12,0;"KANT B";
AT 14,0;C$(X)
1110 IF G=3 THEN LET G=200
1120 FOR M=1 TO 200/G
1130 NEXT M
1140 CLS
1150 NEXT X
1160 GOTO 100
```

```
1500 CLS
1510 PRINT "***** SINGLES OPZOEKEN
VIA NAAM *****"
1520 PRINT AT 2,0;"TYP DE NAAM I
N"
1530 INPUT D$(1)
1540 FOR X=1 TO Z
1550 IF A$(X)=D$(1) THEN GOTO 16
20
1560 FAST
1570 NEXT X
1580 SLOW
1590 CLS
1600 PRINT AT 12,2;"NAAM NIET I
N HET BESTAND"
1610 GOTO 1700
1620 SLOW
1630 GOSUB 1730
1640 PRINT AT 16,0;"DE MEESTE NAAM
EEN KEERDE NAAM";"J/N"
1650 IF INKEY$="" THEN GOTO 1650
1670 IF INKEY$="J" THEN GOTO 156
0
1680 IF INKEY$="N" THEN GOTO 169
0
1690 CLS
1700 PRINT AT 16,0;"WISSEL EN
NOMMER";"J/N"
1710 IF INKEY$="" THEN GOTO 1710
1720 IF INKEY$="J" THEN GOTO 150
0
1730 IF INKEY$="N" THEN GOTO 100
1740 CLS
1750 PRINT "***** HET GEVARRDE SING
LES NR";X
1760 PRINT AT 4,0;"ZANDEE B";
;AT 6,0;A$(X)
1770 PRINT AT 8,0;"KANT A";
AT 10,0;B$(X)
1780 PRINT AT 12,0;"KANT B";
AT 14,0;C$(X)
1790 RETURN
20000 CLS
2010 PRINT AT 16,0;"START DE CAS
SETE RECORDER";AT 20,10;"LAAS
S"
2020 PAUSE 4E4
2030 SAVE "SINGLES BESTAND"
2040 GOTO 100
2500 CLS
2510 PRINT AT 2,0;"***** SINGLES
BESTAND *****"
2520 INPUT W
2530 PRINT AT 10,0;"LEIDE";A
;W;AT 12,10;"CORRECT";JA OF N
EE
2540 IF INKEY$="J" THEN GOTO 257
0
2550 IF INKEY$="N" THEN GOTO 250
0
2560 GOTO 2540
2570 LET X=W
2580 GOTO 570
```

De laatste steen (16k ZX81)

Er zijn heel wat interessante denkspelen gemaakt voor computers. Tot de interessantste behoren degenen, waarbij u door logisch denken moet proberen een tegenstander of de computer te verslaan. Tot die serie spelen behoort er een, waarbij u en uw tegenstander voorwerpen van een of meerdere stapels moet nemen. Degene die het laatste voorwerp moet nemen heeft verloren. Dit spel staat onder heel wat namen bekend en is er in verschillende variaties. Zo was een van de eerste computerprogramma's die we voor de ZX81 publiceerden het spel 'knikkers' (no. 25 RAMsofttape 1) dat op hetzelfde idee is gebaseerd. Deze listing, ingezonden en geschreven door J.J. Vereyken uit Nunen (Hartelijk dank!) is van het spel 'de laatste steen'. Hierbij moet u en de computer om de beurt een of meerdere stenen van liefst drie stapels afnemen. Het aantal stenen wat u in een keer van een stapel af-

neemt is onbeperkt. De computer speelt foutloos, dus wanneer u wilt winnen mag u echt geen enkele fout maken! De gebruiksaanwijzing staat in het programma. Save het programma door na het intypen: Goto 1730 in te typen. Veel succes!

 DE LAATSTE STEEN (ZX 81) *
 * DOOR J VEREIJKEN VOOR R.A.M. *

```

10 REM ** DE LAATSTE STEEN **
20 DIM W(2)
30 DIM T(6)
40 DIM A(3)
50 LET V=0
60 RAND
70 CLS
80 PRINT AT 17,2;"1 2 3";A
T 0,14;"WINST:";AT 2,15;"JIJ
ER "W(1);"KEER";AT 3,15;"COMPUT
ER "W(2);"KEER"
90 FOR I=1 TO 3
100 LET T(I)=INT (RND*10+5)
110 LET A(I)=T(I)
120 NEXT I
130 GOSUB 1450
140 GOSUB 1350
150 PRINT AT 19,0;"JIJ PAKT VAN
STAPEL";AT 21,1;"(
TOETS "S" ALS JE OPGEeft.)"
160 LET N=CODE INKEY$-28
170 IF (N<1 OR N>3) AND N<>28 T
HEN GOTO 160
180 IF N=28 THEN LET B=1
190 IF N=28 THEN GOTO 1260
200 IF T(N)=0 THEN GOTO 160
210 PRINT AT 19,20;N;" ? STENE
N"
220 IF INKEY$=CHR$ (N+28) THEN
GOTO 220
230 LET M=CODE INKEY$-28
240 IF M<1 OR M>T(N) OR M>9 THE
N GOTO 230
250 PRINT AT 19,23;M
260 IF M=1 THEN PRINT AT 19,25;
"STEEN"
270 IF M>1 OR M=1 AND T(N)<10 T
HEN GOTO 360
280 IF INKEY$=CHR$ (M+28) THEN
GOTO 280
290 LET M1=CODE INKEY$-28
300 IF M1=90 THEN GOTO 360
310 IF M1<0 OR M1>9 THEN GOTO 2
80
320 IF M1>T(N)-10 THEN GOTO 280
330 LET M=10+M1
340 IF M<>1 THEN PRINT AT 19,21
;"M;"STENEN"
350 IF M=1 THEN PRINT AT 19,21;
;"M;"STEEN"
360 LET T(N)=T(N)-M
370 PRINT AT 12,14;"<< JOUW ZET
>>"
380 GOSUB 1350
390 IF V=0 AND NOT (T(1)=0 AND
T(2)=0 AND T(3)=0) AND NOT ((T(1)
)=0 AND T(2)=T(3)) OR (T(2)=0 AN
D T(1)=T(3)) OR (T(3)=0 AND T(1)
=T(2))) THEN PRINT AT 14,14;"
";AT 15,14;"
";AT 16,14;"
";AT 17,14;"
400 IF NOT (T(1)+T(2)+T(3)=2) A
ND NOT (T(1)=0 AND T(2)=0 AND T(
3)=0) AND ((T(1)=0 AND T(2)=T(3))
OR (T(2)=0 AND T(1)=T(3)) OR (
T(3)=0 AND T(1)=T(2))) THEN PRIN
T AT 14,14;"HE, JE LAAT ZIEN";AT
15,14;"DAT EEN MENS VEEL";AT 16
,14;"SLIMMER IS DAN";AT 17,14;"
DE COMPUTER"
410 PRINT AT 19,0;"
420 LET B=1
430 GOSUB 810
440 LET B=0
450 FOR I=4 TO 6
460 LET T(I)=T(I-3)
470 NEXT I
480 LET D=0
490 LET R=0
500 LET P=3
510 LET F=8
520 GOSUB 910
530 IF R=0 THEN GOTO 570
540 IF R=1 THEN GOTO 580
550 IF R=2 THEN GOTO 570
560 LET D=D+1
570 LET F=F-2
580 IF F=0 THEN GOTO 680
590 GOSUB 990
600 LET P=P/2
610 GOTO 520
620 IF R=0 THEN GOTO 660
630 IF R=1 THEN GOTO 660
640 LET D=D-P

```

```

650 GOTO 570
660 LET R=0
670 GOTO 560
680 IF D=0 THEN LET D=1
690 IF R<>0 THEN LET Q=R
700 GOSUB 1030
710 LET T(0)=T(0)-D
720 FOR I=1 TO 3
730 LET T(I)=T(I+3)
740 NEXT I
750 GOSUB 810
760 GOSUB 1580
770 PRINT AT 12,14;"<< MIJN ZET
>>"
780 IF (T(1)=0 AND T(2)=T(3)) O
R (T(2)=0 AND T(1)=T(3)) OR (T(3)
)=0 AND T(1)=T(2)) THEN LET V=1
790 IF V=1 THEN PRINT AT 14,14;
"ALS JE HET MIJ";AT 15,14;"VRAAG
T, HEB JIJ";AT 16,14;"VAN WISKUN
DE GEEN";AT 17,14;"KAAS GEGETEN.
800 GOTO 140
810 IF T(1)<0 THEN GOTO 860
820 IF T(2)<0 THEN GOTO 860
830 IF T(3)<0 THEN GOTO 860
840 IF T(1)+T(2)+T(3)=0 THEN GO
TO 860
850 RETURN
860 PRINT AT 19,0;
870 IF B=0 THEN PRINT "JE HEBT
ME VERSLAGEN."
880 IF B=0 THEN GOTO 1260
890 PRINT "DE COMPUTER HEEFT OU
ERWONNEN."
900 GOTO 1260
910 LET E=0
920 FOR I=3 TO 1 STEP -1
930 IF NOT (T(I)>=8) THEN GOTO
970
940 LET Q=I+3
950 LET T(I)=T(I)-8
960 LET E=E+1
970 NEXT I
980 RETURN
990 FOR I=1 TO 3
1000 LET T(I)=T(I)*2
1010 NEXT I
1020 RETURN
1030 LET A=0
1040 IF T(4)>=2 THEN LET A=A+5
1050 IF T(4)>=2 THEN GOTO 1070
1060 LET A=A+T(4)
1070 IF T(5)>=2 THEN LET A=A+5
1080 IF T(5)>=2 THEN GOTO 1100
1090 LET A=A+T(5)
1100 IF T(6)>=2 THEN LET A=A+5
1110 IF T(6)>=2 THEN GOTO 1130
1120 LET A=A+T(6)
1130 IF T(0)>=2 THEN LET A=A-5
1140 IF T(0)>=2 THEN GOTO 1160
1150 LET A=A-T(0)
1160 IF A>=3 THEN RETURN
1170 IF A=0 THEN GOTO 1220
1180 IF A=2 THEN GOTO 1220
1190 IF A=3 THEN RETURN
1200 LET D=T(0)
1210 RETURN
1220 IF T(0)-1=0 THEN LET D=1
1230 IF T(0)-1=0 THEN RETURN
1240 LET D=T(0)-1
1250 RETURN
1260 LET U(B+1)=U(B+1)+1
1270 PRINT AT 0,14;"WINST:";AT 2
,15;"JIJ "W(1);"KEER";AT
3,15;"COMPUTER "W(2);"KEER"
1280 PRINT AT 19,0;
1290 PRINT "NOG EEN KEER ?";AT 2
1,1;"
";AT 21,0;
1300 LET A$=INKEY$
1310 IF A$="J" THEN GOTO 30
1320 IF A$<>"N" THEN GOTO 1300
1330 PRINT "TOT ZIENS DAN."
1340 GOTO 1340
1350 GOSUB 1530
1360 FOR X=1 TO 3
1370 IF A(X)=T(X) THEN GOTO 1420
1380 FOR Z=A(X) TO T(X)+1 STEP -
1
1390 PRINT AT 16-Z,2+2*X;" "
1400 LET A(X)=T(X)
1410 NEXT X
1420 NEXT X
1430 LET Z=SOR SOR 1
1440 PRINT AT 12,14;"
1450 RETURN
1460 GOSUB 1530
1470 FOR X=1 TO 3
1480 FOR Z=1 TO T(X)
1490 PRINT AT 16-Z,2+2*X;" "
1500 NEXT Z
1510 NEXT X
1520 RETURN
1530 FOR Z=1 TO 3
1540 IF T(Z)<>1 THEN PRINT AT 4+
2+Z,14;Z;"E RIJ:";T(Z);" ";TAB 2
4;"STEEN"
1550 IF T(Z)=1 THEN PRINT AT 4+2
+Z,14;Z;"E RIJ:";T(Z);" ";TAB 24
4;"STEEN"
1560 NEXT Z
1570 RETURN
1580 FOR Z=1 TO 3
1590 IF T(Z)<A(Z) THEN LET Y=Z
1600 NEXT Z
1610 LET Z=A(Y)-T(Y)
1620 IF Z<>1 THEN PRINT AT 19,0;

```

```

"IK PAK VAN STAPEL ";Y;" ";Z;"
STENEN"
1630 IF Z=1 THEN PRINT AT 19,0;"
IK PAK VAN STAPEL ";Y;" ";Z;" S
TEEN"
1640 RETURN
1650 STOP
1660 PRINT AT 0,4;"*** DE LAATST
E STEEN ***"
1670 PRINT AT 2,0;"DIT IS EEN PR
OGRAMMA C.O. SPEL WAARIN HET DE
BEDDELING IS OM DOOR LOGISCH/
WISKUNDIG TE DENKENDE COMPUTER T
E VERSLAAN."
1680 PRINT "ER ZIJN 3 STAPELS ST
ENEN IN DIT SPEL WAAR DE COMPUTE
R EN DE SPELER OM DE BEURT E
EN ANTAL VANAF MOGEN PAKKEN,
ZONDER GRENZEN VAN ANTAL,
VERLIEZER IS HIJ DIE DE LAATST
E STEEN PAKT"
1690 PRINT "KINDERLIJK EENVOUDIG
DUS, MAAR PAS OP, DE COMPUTER
IS NANELIJK ZO GEPROGRAMMEERD DA
T HIJ FOUTLOOS SPEELT, WAT
DUS INHOUDT DAT U VERLIEST ALS U
OOK MAAR EEN FOUT MAAKT."
1700 PRINT "EEN SCORE VAN 50 PRO
CENT IS DUS SUPERIEUR."
1710 PRINT "SUCCES, RAAK EEN TOE
TS AAN OM TE BEGINNEN."
1720 SAVE "DE LAATSTE STEEN"
1730 IF INKEY$="" THEN GOTO 1730
1740 RUN

```

Lower-Uppercase tip (Spectrum)

Het is zeker voor programma's, waarbij gegevens moeten worden ingevoerd, handig de computer continu met hoofdletters (uppercase) of juist continu in 'kleine' letters (lower case) te zetten. Alleen dan kunnen geen fouten ontstaan omdat de computer een woord in lowercase iets anders vindt dan hetzelfde woord in uppercase (en daar heeft ie nog gelijk in ook). De handigste manier om de computer geforceerd in een van beide mode's te zetten is een poke opdracht aan het aller-eerste begin van een programma. De poke's luiden: poke 23658,0 voor uitsluitend lowercase en poke 23658,8 voor hoofdletters. Deze tip werd ingezonden door K. Tuil, waarvoor hartelijk dank!

Commodore 64

Misschien valt het u op, dat we deze keer wat minder programma's hebben voor de Commodore 64 dan gewoonlijk. Dat ligt een beetje aan het feit, dat we een aantal super-programma's toegestuurd hebben gekregen door G.H. Visser uit Groningen. Het gaat hier om een Sprite-generator, een fabelachtige lichtkrant/tekstbord en een scorebord. De programma's zijn zo zeer de moeite waard, dat we het zonde vonden om ze tussen de gewone programma's te zetten. We zullen er dan ook aparte artikelen aan wijden.

Kip (ZX Spectrum)

Kip is een heel grappig behendigheidsspelletje voor de ZX Spectrum, geschreven en ingezonden door C.E. Balloux uit Den Haag, waarvoor hartelijk dank!

In dit game loopt er een kip over het scherm, die u kunt besturen met de P en I toetsen. Natuurlijk kunt u ook andere toetsen opgeven in regel 420. Uit de lucht vallen eieren. U moet het kipje zo besturen, dat de eieren precies op z'n kop vallen. Dan krijgt u 10 punten. Wordt het lijf van de kip geraakt, dan verliest u echter 5 punten. Heel aardig is, hoe Luuk een grotere graphic heeft gemaakt dan slechts een karakter: zie regel 450 en 460. Ook dit is weer zo'n game, waarin heel wat slimme programmeertrucjes zitten. Doe er uw voordeel mee! Onderaan (regel 990 t/m 1030) hebben we gezet welke toetsen u moet gebruiken om de diverse grafische symbolen te krijgen. Na het intypen typt u goto 980 om het programma te saven. Het wordt dan gelijk zelfstartend door de toevoeging LINE 10.

```

***** KIP *****
* Voor de ZX SPECTRUM door *
* C.E. Balloux voor R.A.M *
*****

10 REM *****
20 REM ** KIP KIP KIP **
30 REM ** Door C.E. BALLOUX **
40 REM ** Voor RADIO AMATEUR **
50 REM *****
60 REM
70 FLASH 0: BORDER 0: PAPER 0:
80 INK 7: CLS
90 FOR v=1 TO 6
100 PRINT INK v; AT 5,10; "B A L
L O U X"
110 PRINT INK v; AT 10,5; "P R E
S E N T E E R T"
120 BEEP .01,v*.5
130 PRINT INK 3; AT 15,3; "KIP KI
P KIP KIP KIP KIP"
140 IF INKEY$("<") THEN GO TO 01
150 PRINT AT 21,13; "<< druk een
toets>>"
160 NEXT v
170 GO TO 0000
180 CLS
190 PRINT AT 7,5; "LINKS = I
RECHTS = P"
200 PRINT AT 18,0; "< Druk een t
oets om te starten >"
210 PAUSE 0
220 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
L
230 GO SUB 0680
240 GO SUB 0480: REM **DEKOR**
250 LET s=0
260 LET e=0
270 LET l=15
280 LET x=INT (RND*25)+3
290 LET e=e+1
300 IF e=31 THEN GO TO 0900
310 PRINT #0; AT 1,0; " SCORE : "
320 PRINT #0; AT 1,0; " SCORE : "
330 PRINT #0; AT 1,19; "EIEREN : "
340 FOR y=5 TO 20
350 PRINT AT y,x+1; "0": PRINT A
T y-1,x+1; " ": IF y=20 THEN PRIN
T AT 20,x+1; " "
360 GO SUB 0420
370 FOR t=10 TO 40 STEP 10
380 IF x+1=l AND y=19 THEN BEEP
.02,t: NEXT t: LET s=s+10

```

```

380 IF x=l AND y=19 THEN BEEP .
1,10: LET s=s-5
390 NEXT y
400 GO TO 0270
410 REM *****
420 LET l=(INKEY$="p")+(INKEY
$="P")-(INKEY$="i")-(INKEY$="I")
430 LET l=(l=1)-(l=29)
440 INK 6
450 PRINT AT 18,l-1; " "
460 PRINT AT 19,l-1; " "
470 RETURN
480 REM *****
490 INK 6
500 PRINT AT 30,20; " "
510 PRINT AT 31,20; " "
520 PRINT INK 2; AT 4,1; "
530 PRINT AT 2,20; " "
540 PRINT AT 3,20; " "
550 FLASH 1
560 FOR b=0 TO 21
570 INK 4
580 PRINT AT b,0; " "
590 PRINT AT b,31; " "
600 NEXT b
610 FOR c=1 TO 30
620 PRINT AT 0,c; " "
630 PRINT AT 21,c; " "
640 NEXT c
650 FLASH 0
660 INK 7
670 RETURN
680 REM *****
690 FOR i=0 TO 7
700 READ E: POKE USR "0"+I,E
710 NEXT I
720 DATA 0,50,125,125,125,125,6
0
730 FOR I=0 TO 7
740 READ F: POKE USR "4"+I,F
750 NEXT I
760 DATA 0,0,6,10,53,7,7,3
770 FOR I=0 TO 7
780 READ G: POKE USR "L"+I,G
790 NEXT I
800 DATA 0,0,0,0,1,131,255,255
810 FOR I=0 TO 7
820 READ H: POKE USR " ":I,H
830 NEXT I
840 DATA 3,3,1,0,0,0,3,0
850 FOR I=0 TO 7
860 READ J: POKE USR "W"+I,J
870 NEXT I
880 DATA 255,254,252,252,72,72,
175,144
890 RETURN
900 REM *****
910 INK 5
920 IF s=175 THEN PRINT FLASH
1; AT 10,11; "GEWONNEN"
930 PRINT FLASH 1; AT 14,10; " SP
EL OVER"
940 PRINT AT 12,11; "DRUK OP $"
950 IF INKEY$="s" THEN RUN 0070
960 GO TO 0900
970 STOP
980 SAVE "KIP" LINE 0010
990 REM ** = graphic
1000 REM ** = graphic
1010 REM ** = graphic
1020 REM ** = graphic
1030 REM ** = graphic U

```

KASS-man (16k ZX81)

Nog steeds een onverwoestbare topser is het behendigheidsspel, waarbij een figuurtje pilletjes moet opeten terwijl hij in een doolhof rondrent, achtervolgd door spoken. Hier is weer zo'n versie, nu voor de ZX81 en geschreven door Luuk Hilhorst uit Assendelft. De besturing gebeurt zoals u in regel 230 en 240 kunt zien met de toetsen 5 t/m 8, de pijlstoetsen. Interessant is ook de botsingsdetectie, die in regel 2 staat. Met behulp van P in de regels 270 t/m 320 worden de grenzen van de doolhof vastgesteld, of kass-man een pil (puntje) heeft opgegeten en of het spookje (een in-versvraagteken) kass-man heeft gegrepen. Kortom een listing waaruit heel wat te leren valt voor ZX81

programmeurs. Bedankt Luuk! Hij kreeg net als elke inzender waarvan een programma wordt geplaatst een aardige attentie van ons.

```

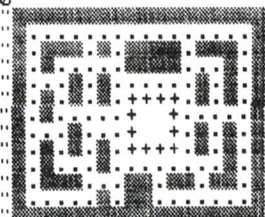
***** KASS-MAN *****
* VOOR DE ZX81 DOOR *
* LUKK HILHORST VOOR R.A.M *
*****

```

```

1 GOTO 10
2 LET P=PEEK (256*PEEK 16399+
PEEK 16398)
3 RETURN
4 IF INT L=X AND INT E=Y THEN
GOTO 500
5 IF INT L=X AND INT E=Y THEN
GOTO 500
6 RETURN
10 PRINT AT 9,4; "-----
---" AT 10,5; "HIER IS KASS MAN
" AT 11,4; "-----"
20 IF INKEY$="" THEN GOTO 20
30 CLS
35 LET S=0
36 CLS
37 LET C=0
40 PRINT
50 PRINT
60 PRINT
70 PRINT
80 PRINT
90 PRINT
100 PRINT
110 PRINT
120 PRINT
130 PRINT
140 PRINT
150 PRINT
160 PRINT
170 LET L=8
180 LET E=8
190 LET X=0
200 LET Y=0
210 LET Y=1
220 LET I=INKEY$
230 LET Y=Y+(I$="6")-(I$="7")
240 LET X=X+(I$="6")-(I$="5")
250 PRINT AT Y,X;
260 GOSUB 2
270 IF P=6 OR P=21 THEN LET Y=Y
-(I$="6")+(I$="7")
280 IF P=6 OR P=21 THEN LET X=X
+(I$="5")-(I$="6")
290 PRINT AT Y,X; "0"
300 IF P=CODE " " THEN GOTO 500
310 GOSUB 5
320 IF P=CODE "." THEN LET S=S+
1
330 IF P=CODE "." THEN LET C=C+
1
340 LET I=(.7 AND L<X)+(-.7 AND
L>X)+0 AND L=X)
350 PRINT AT E,L+I;
360 GOSUB 2
370 IF P<8 THEN LET L=L+I
380 LET I=(.7 AND E<Y)+(-.7 AND
E>Y)+0 AND E=Y)
390 PRINT AT E+I,L;
400 GOSUB 2
410 IF P<8 THEN LET E=E+I
420 PRINT AT E,L;
430 GOSUB 2
440 PRINT " "
450 IF P=CODE "0" THEN GOTO 500
460 IF C=110 THEN GOTO 35
475 PRINT AT E,L;CHR$ P;AT Y,X;
480 GOTO 220
490 FOR F=1 TO 20
500 PRINT AT Y,X; "0"
510 PRINT AT Y,X; " "
520 NEXT F
530 PRINT AT 1,1; " SCORE : " S
540 PRINT AT 5,3; " *GAME OVER*"
550 FOR F=1 TO 100
560 NEXT F
570 PRINT AT 17,3; " ***PRESS TO
RESTART***"
580 IF INKEY$="" THEN GOTO 560
590 GOTO 30
1000 SAVE "KASS MAN"
1100 RUN

```



HEX/DEC-DEC/HEX omzetter (VIC-20)

In sommige computertoepassingen is het nodig, te werken met Hexadecimale getallen (gebaseerd op het grondtal 16 in plaats van 10). Aan

de andere kant kan ook vaak gewerkt worden met decimale getallen (bijvoorbeeld peek- en poke opdrachten), terwijl alleen Hexadecimale geheugenadressen ter beschikking staan. Dit programma, ingezonden door Jacco de Leeuw uit Zaandam maakt het mogelijk hexadecimale getallen om te zetten in

decimale en omgekeerd. Na het laden krijgt u een keuze menu, waarin u D(ecimaal) of H(exadecimaal) moet kiezen om het betreffende getal om te zetten. Daarna kunt u het Hex- of Decimale getal typen, waarna de computer het voor u omrekenet. Bedankt Jacco!

```
*****
* Hex/Dec..Dec/Hex omzetter *
* Voor een UnixP VIC 20 door *
* Jacco de Leeuw voor R.A.M. *
*****
```

```
100 REM** DOOR JACCO ***
110 REM*** DE LEEUW ****
120 REM*** VOOR RAM ****
130 :
140 :
150 :
160 PRINT"  HEX-DEC/DEC-HEX  "
170 PRINT"  MET DIT PROGRAMMA KUNT U EEN DECIMALE GETAL  OMZETTEN IN EEN HEXA-
"
180 PRINT"  DECIMALE GETAL EN", "  OMGEKEERD."
190 PRINT"  WILT U  DEC-HEX  OF  HEX-DEC  ?"
200 GETA$:IFA$<"D"ANDA$<"H"THEN200
210 IFA$="D"THEN200
220 INPUT"  GEEF HEX-GETAL";A$:IFLEN(A$)<2THEN220
230 A=ASC(A$)-48:B=ASC(RIGHT$(A$,1))-48
240 IFA<0ORA>22ORB<0ORB>22THEN220
250 IFA>16THENA=A-7
260 IFB>16THENB=B-7
270 PRINT"  HET IS IN DEC.:";A*16+B:GOTO190
280 PRINT"  GEEF HET DEC. GETAL  ":INPUTA:IFA>255ORA<0THEN280
290 B=INT(A/16):A=A-B*16
300 IFB>9THENB=B+7
310 IFA>9THENA=A+7
320 B=B+48:A=A+48
330 PRINT"  HET IS IN HEX.:";
340 PRINTCHR$(B);CHR$(A)
350 GOTO190
```

READY.

TAPE INDEXPRINTER (Commodore 64)

Het is vaak niet mogelijk, om op

een cassette zelf of op het kartonnetje van de verpakking een uitgebreide beschrijving te zetten van de programma's die er op staan. Van R. de Wolf uit Emmeloord kregen we dit programmaatje, waarmee u

```
*****
* TAPE-INDEX PRINTER *
* Voor de Commodore 64 door Rob de Wolf *
* Voor Radio Amateur Magazine *
*****
```

```
100 POKE53280,0:POKE53281,6:PRINTCHR$(142)"  CASSETTE-INDEX "
110 PRINT"  MET DIT PROGRAMMA KUNT U UW CASSETTE-"
120 PRINT"  INHOUD GEMAKKELIJK UITPRINTEN."
130 PRINT"  WELKE REGEN BEGINT MET DE STAND VAN DE "
140 PRINT"  TELLER, DAARACHTER DE NAAM VAN HET "
150 PRINT"  PROGRAMMA EN TENSLOTTE EEN KORTE "
160 PRINT"  BESCHRIJVING VAN HET PROGRAMMA."
170 PRINT"  ZIJN DEZE GEGEVENS INGEVOERD DAN "
180 PRINT"  KUNNEN ZE NAAR KEUZE WORDEN UITGEPRINT "
190 PRINT"  (F1)OF WORDEN GECORRIGEERD (F7) "
200 PRINT"  ZIT HET PAPIER GOED?"
210 PRINT"  DRUK DAN OP EEN WILLEKEURIGE TOETS."
220 GETA$:IFA$=""THEN220
230 PRINT"  WELKE TEKST MOET ERBOVEN KOMEN TE "
240 PRINT"  STAAN (MAX. 40 TEKENS) "
250 INPUT"  ";Q$
260 GOSUB390
270 GETA$:IFA$<" "ANDA$<" "THEN270
280 IFA$=""THEN 230
290 OPEN4,4:PRINT#4,CHR$(14)Q$:PRINT#4,CHR$(15):PRINT#4:CLOSE4
300 INPUT"  TELLERSTAND (3 CIJFERS)";T$:IFLEN(T$)<3THEN300
310 PRINT"  NAAM VAN HET PROGRAMMA. (MAXIMAAL 160 KARAKTERS)";INPUTN$
320 POKE1383,30:INPUT"  BESCHRIJVING (59)";B$
330 GOSUB390
340 GETA$:IFA$<" "ANDA$<" "THEN340
350 IFA$=""THENCLR:GOTO300
360 OPEN4,4:PRINT#4,T$;PRINT#4, " ";PRINT#4,N$;PRINT#4,TAB(21);B$
370 CLOSE4:GOTO300
380 END
390 PRINT"  *****1=UITPRINTEN"
400 PRINT"  *****F7=CORRIGEREN"
410 RETURN
```

keurige tape-index briefjes kunt maken. Boven het briefje kunt u een titel of een stukje tekst zetten (max. 40 karakters), vervolgens kunt u per programma de tellerstand opgeven en een beschrijving van 59 tekens per programma. Bedankt, R. de Wolf!

Machinetaal karakters lezen (Spectrum)

Hiermee kunnen machinetaalprogramma's worden bekeken, maar ook is bijvoorbeeld het loeren in de ROM van de Spectrum mogelijk. U moet een start adres opgeven, waarna de geheugeninhoud van dat adres tot het hoogste adres (65535) op het scherm wordt gezet. Drukt u op de 0, dan wordt het geheugenadres wat op dat moment bekeken is op het scherm gezet. In regel 170 en 180 worden een paar interessante ROM adressen genoemd om het programma uit te proberen. Heeft men een game in machinetaal, dan is dat meestal zelfstartend en niet te breken. Bij heel wat games is toch de machinetaallicijsting te bekijken met behulp van de volgende truc: Heel vaak begint een programma met een schermbeeld (SCREEN\$), waarna pas het echte MC hoofdprogramma staat. Door nu de SCREEN\$ niet te laden, maar de recorder op scherp te zetten in de korte pauze tussen SCREEN\$ en het MC hoofdprogramma kunnen we alleen het hoofdprogramma laden. Dat doen we dan niet op het oorspronkelijk adres, maar in een ander deel van het geheugen, bijvoorbeeld door LOAD " "CODE 35000.

```
*****
* M-taal karakters lezen *
* voor een ZX SPECTRUM *
* door k tuil voor R.A.M *
*****
```

```
5 REM *****
10 REM *Dit prog print alleen*
20 REM *de spatie, letters*
30 REM *en cijfers.*
40 REM *door K Tuil voor RAM*
50 REM *****
60 REM
100 INPUT "start adres ";a
110 FOR b=a TO 65535
120 LET c=PEEK b
130 IF c=32 OR c>47 AND c<58 OR c>63 AND c<91 OR c>96 AND c<123 THEN PRINT CHR$(c);
135 IF INKEY$="" THEN PRINT b
140 NEXT b
145 REM
150 REM druk op 0 geeft adres tot zover
160 REM probeer als startadres
170 REM eens, 2400, 5000 of
180 REM 23800
190 STOP
200 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
L5 : LIST
```

Flip knapt
het op!

ONTHULLENDE EXPERIMENTEN MET MAGNEETSAP

door Wim van Bussel

Als gevolg van een dreigend naderende repetitie zat Flip geheel tegen zijn gewoonte in achter zijn werktafel te studeren in plaats van te solderen – toen de deur zachtjes open ging. Een roodharige jongeling sloop op zijn tenen naar binnen, maar kon niet verhinderen dat de nét boven ooghoogte gebouwde zolderbalk tegen zijn edel voorhoofd dreunde.

'Hé, Kobus Knoflook!' schrok Flip op, 'vanwaar deze verrassende, doch gelukkig tijdig geregistreerde overval?'

Kobus wreef zachtjes over zijn pijnlijke voorhoofd. 'Ten eerste is dit geen overval, maar een beleefd, bescheiden binnentreden om je zo min mogelijk te storen bij het tenslotte niet bij jou passende studeren en ten tweede heet ik, zoals je best weet, Kobus Lac de Bruïne.' 'Kan wel wezen', vond Flip, 'maar waarom hangt dan altijd die ellendige knoflooklucht om je heen?' Hij snoof voorzichtig en met duidelijke walging.

'Knoflook reinigt het bloed en verheldert de geest', verklaarde Kobus, 'je kunt er dus nooit genoeg van innemen.'

'Of het je ook innemend máákt is punt twee', grinnikte Flip, 'geef mij maar... afijn, wat doet dat er ook toe. Vertel op, vriend, wat voert je hierheen? Moeilijkheden met Engels, economie, natuurkunde? Je zégt het maar.'

Kobus grijnsde breed. 'Als ik dáárvóór bij jou moest komen was het wel heel treurig gesteld. Nee, ik zit met geluidsbanden die ik wil afspeelen. Het ene kanaal klinkt veel sterker dan het andere. Maar als ik mijn eigen banden afspeel gaat het allemaal goed.'

'Ho, wacht eens even, waar heb je het over? Geluidsband zeg je?' Flip schoof resoluut zijn boek opzij, 'geen cassette dus? Spoelenrecorder?'



ik het je onmiddellijk duidelijk uitleggen. Hier, let op.' Hij trok wat

'Ja, precies', knikte Kobus, 'ik heb een stel geluidsbanden voor een prikkie gekocht. Staat prachtige muziek op, te gek gewoon. Maar het stereobeeld is knudde.'

Flip dacht na. 'Wat heb je voor 'n recorder, twee- of vierspoor?' 'Vierspoor', antwoordde Kobus, 'en die nieuwe banden zijn tweespoor. Dat moet toch kunnen, nietwaar. Zoveel weet ik er nog wel van.'

'Maar toch niet voldoende, makker', sprak Flip zelfverzekerd, 'en het is daarom maar goed dat je bij mij langsgesproken bent. De knoflookgeuren neem ik maar voor lief.'

'En ik mijn geblutst voorhoofd', zuchtte Kobus, 'vertel, wat is er dat ik nog niet weet?'

'Veel, heel veel.' Flip schraapte zijn keel. 'Velen die menen iets van de recordermaterie af te weten, veronderstellen maar al te gemakkelijk dat de twee kleine kopjes van een vierspooren recorder de twee brede sporen van een tweespoorband op luisterrijke wijze aftasten.'

'Is dat dan niet zo?' Kobus keek verbaasd, wat de blauw opzwelende blutsplek onder zijn rode haardos een wonderlijke dimensie gaf.

'Is dat niet zo?' herhaalde Flip, 'Nee, Kobus Knoflook, dat is niet zo. Hier, ik zal het voor je uittekenen. Je hebt geluk dat ik zo'n formidabel goed geheugen voor dit soort belangrijke zaken heb, want nu kan

strepen op een stuk millimeterpapier. 'Hoe breed is het spoor van een vierspoorenrecorder?' vroeg hij. 'Hoe weet ik dat nou?' Kobus haalde zijn schouders op.

'Het spoor is precies 1 mm breed,' doceerde Flip. 'Nou, zo moeilijk is dat toch niet, wel? En hoe breed is de hele band?'

Ook dat wist Kobus niet.

'Treurig hoor', vond Flip hoofdschuddend. 'De band is een kwart inch breed, ofwel 6,25 mm. Blijft dus voor de tussenruimte tussen de sporen 2,25 mm over. Delen we die door drie, dan komen we op... 'op 0,75 mm', berekende Kobus flitsendsnel.

'Goed, heel goed', prees Flip, onderhand de lijnen zorgvuldig langs een lineaalje trekkend. 'En nu tweespoor stereo. Mono laten we buiten beschouwing, dat is ouderwets.'

'Is daar dan verschil tussen?' Kobus werd met de seconde belangstellender.

'Nou en of! Bij tweespoor stereo is de spoorbreedte precies 2 mm. Het dubbele dus van vierspoor stereo. De tussenruimte bedraagt dus... '2,25 mm.'

'Fantastisch! Die knoflook van jou heeft duidelijke invloed. Maar ga wel een stukje opzij, wil je.' Hij tekende weer nieuwe lijnen. 'Kijk, en bij tweespoor mono is de spoor-

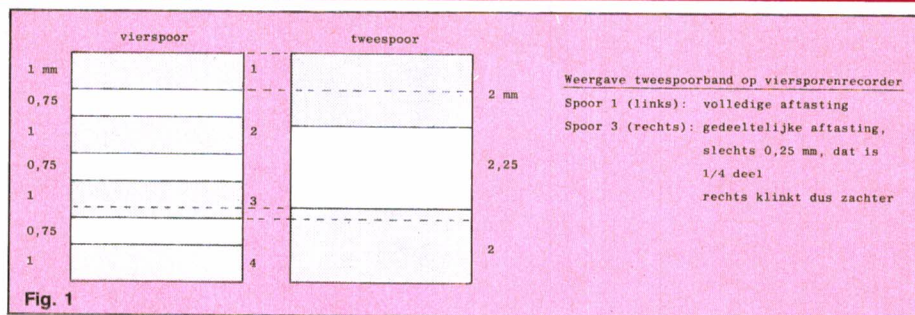


Fig. 1



Fig. 2

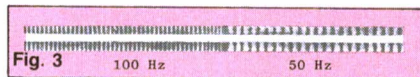


Fig. 3



Fig. 4

Fig. 4. De spooroptekening van een videoband. Onder langs de rand: synchronisatiepulsen, boven langs de rand: het audiospoor. Daar tussenin de uiterst smalle enigszins schuin naar boven wijzende beeldspoorjes. Aangezien het ten sterkste wordt ontraden om met de vingers aan videoband te zitten, en dus zeker om daar met magneetsap op te gaan knoeien (als men de band weer wil gebruiken tenminste), heeft Flip dit met behulp van een oude videoband voor u gedaan.

breedte 2,3 mm. Breder dus dan bij stereo.
'Raar', vond Kobus, 'dat is zeker om het moeilijk te maken.'
'Niks raar', weerlegde Flip, 'dat heeft te maken met overspraak. Bij de twee parallel lopende stereosporen heeft overspraak tussen de koppen een nadelige invloed op het stereobeeld. En dus is een brede neutrale zone tussen de sporen van essentieel belang.'
Kobus knikte. 'Simpel, als je het eenmaal weet. Nou zie ik ook waarom ik één spoor zo zacht hoor. Van dat spoor wordt, eens even kijken, door mijn vierspoorkop niet meer dan een kwart gedeelte afgestast. Poeh, dat is nogal een verschil! Maar ik kan de outputregelaar van dat kanaal natuurlijk extra opendraaien.'
'Ja, van het rechter kanaal', wist Flip, 'alleen krijg je dan wel extra ruis op dat kanaal, hè. De signaalruisverhouding wordt ongunstiger.'
'Tja', zei Kobus bedachtzaam, 'nu

begrijp ik hoe het zit. Maar goed, in ieder geval is een tweespoorband op een vierspoorenrecorder af te spelen. Andersom gaat absoluut niet.'
'Jawel, dat gaat dus wél, als je maar in één richting opneemt.'
'Ach ja, natuurlijk.' Zwijgend bekeek Kobus de tekening een tijdje. Dan knikte hij. 'Ja, 't is me goed duidelijk nu. Had ik eerder moeten weten. Je moest die sporen eigenlijk kunnen zien, dat zou pas mooi zijn.'
'O, maar natuurlijk kan dat!' riep Flip, 'dat kan zelfs heel gemakkelijk.' 'Zal wel', zei Kobus ongelovig. Maar dan klaarde zijn gezicht op. 'Ah, natuurlijk, het gaat om gemagnetiseerde deeltjes, die sporen zijn in feite magneetbanen. Daar kun je ijzervijlsel opstrooien!
'Ik denk dat ik ook maar aan de knoflook ga', bedacht Flip, 'jouw schrandereid overstijgt zelfs de mijne. Kobus, je bent briljant! Het wordt inderdaad zo gedaan. Alleen, ijzervijlsel is wel wat erg grof. Je hebt er krankzinnig fijn ijzerpoeder voor nodig. Zo fijn, dat het niet in

Fig. 1. De spooroptekening van een vierspoor- en een tweespoor(stereo)band.

Fig. 2. De zichtbaar gemaakte sporen van verschillende bandsoorten.

Duidelijk is te zien:

- * dat het monospoor bij tweespoor breder is dan het stereospoor,
- * dat de twee naast elkaar lopende parallelsporen bij elkaar horen (de neutrale zone in het midden is wat breder – dat is niet het geval bij de vierspoorenrecorder),
- * of er sprake is van mono of stereo bij een cassetteband,
- * of er sprake is van tweespoor mono of stereo, of vierspoor bij een spoelenband,
- * of de sporen goed worden opgetekend.

Fig. 3. Door met een hoge snelheid (19 cm/s) op te nemen en een continue lage toon (tussen zo'n 50 en 500 Hz) op te nemen wordt een duidelijk streepvormig patroon verkregen. Door stevig te moduleren krijgt men een goed zichtbaar beeld.

droge vorm te hanteren is. Het moet in een geschikte vloeistof, zoals tetra of alcohol, zijn ondergebracht.'
'Is dat spul te koop?' vroeg Kobus gretig, 'ik zou die spoortjes wel eens willen zien.'
'Nee, bij mijn weten is dat magneetsap niet te koop. Je moet dat van een of ander laboratorium zien te bemachtigen. Of direct van een geluidsbandfabriek.'
'Welja, jij hebt gemakkelijk praten! Een geluidsbandfabriek, toe maar. Ze zien je aankomen!'
'Ik heb overal relaties', zei Flip bescheiden. 'Wie zich tot Flip wendt opent deuren. Gouden tip van Flip, onthoud dat.'
'Nou, dan wend ik me nogmaals tot jou', riep Kobus geestdriftig, 'open jij maar eens de juiste deuren voor dat spul, voor dat, hoe noem je dat ook al weer?'
'Magneetsap. Ik ga er subiet achterheen', beloofde Flip, 'en zodra ik het heb geef ik je een seintje. En laat me nu maar weer aan mijn werk, want als ik deze repetitie vernakal zal ik moeten emigreren. Het is

mijn laatste kans.' Kobus bukte diep onder de hanebalk en verdween van het toneel.

Een paar weken nadat Flip zijn toekomst dankzij een perfect gespiekte repetitie veilig had gesteld, sprak hij Kobus Knoflook aan. 'Kobus, zie toe: het magneetsap!' Met ingehouden trots hield hij een klein flesje omhoog. Er zat een enigszins troebele, zwarte vloeistof in die na het schudden snel bezonk.

'Kijk nou!' riep Kobus, 'dat had ik echt niet verwacht. Je hebt het dus toch! Van wie?'

'Dit spul', Flip schraapte gewichtig zijn keel, 'dit spul komt rechtstreeks uit de heilige hallen van de Duitse BASF-fabrieken. Nou ja, rechtstreeks, ik bedoel via de importeur. Nou, wat zeg je daarvan?'

'BASF? Heb jij daar zo'n goede relatie mee?'

'Met wie niet?' antwoordde Flip eenvoudig, 'maar met BASF speciaal, want er is in het BASF-hart een ruime plaats voor alles wat met geluidshobbyisten en zo te maken heeft. Men heeft mij, omdat ik Flip ben, wat magneetsap geschonken. Ik nodig je dus te mijnen uit om nadere proefnemingen te verrichten. Neem maar wat band mee.'

Die avond betrad een verwachtingsvolle Kobus Knoflook het zoldervertrek. Tijdig trok hij zijn hoofd in. Hij was snelleers.

'Hé, je bent alleen', stelde Flip vast. 'Alleen? Hoezo?' Flip snoof diep. 'Geen knoflookgeur', zei hij tevreden. 'Ja hé, hoor eens, je moet niet denken . . .'

'Stil maar', grijnsde Flip, 'kom op, we gaan aan het werk. Kijk, hier heb ik een audiocassette en een oude videocassette. En jij hebt spoelenbanden bij je, zie ik.'

'Ja, een twee- en een vierspoorband. Ben ik die nu voorgoed kwijt? Nee toch?'

'Nee, maar eenmaal zichtbaar gemaakte sporen kun je zonder meer maar beter niet meer langs de koppen van je recorder laten lopen. Het is tenslotte ijzerpoeder, hè. Als dat in de kopspleet komt kun je hoge tonen verlies krijgen.' 'Kun je het dan niet van de band afvegen?' 'Jawel, maar dan moet je het wel heel goed verwijderen met een eventueel iets vochtig gemaakt doekje. Nou kijk, hier heb ik een oude audiocassette. Die ga ik voor dit hoogedele doel opofferen. Er staat aan

twee kanten muziek op, kijk maar.' Flip schudde het flesje stevig heen en weer en druppelde vervolgens een druppel op de cassetteband. De vloeistof verdampte onmiddellijk en tegelijk werden er vier zilverkleurige sporen zichtbaar.

'Asjemenou!' riep Kobus verrast, 'ik zie de vier sporen, is het geen wonder? Gô, wat geinig! Hé, zie je dat, Flip, de tussenruimte tussen de twee middelste sporen is wat groter dan die tussen de buitenste sporen. Bij de vierspoorenrecorder is dat niet zo, als ik mij nog goed herinner.'

'Je geheugen is in orde', zei Flip, 'bij de spoelenrecorder liggen de sporen om en om. De sporen 1 en 3, en 2 en 4 lopen parallel. Maar bij de cassetterecorder liggen de twee bij elkaar horende sporen naast elkaar. Is ook eigenlijk veel logischer, want nu kunnen de twee stereosporen met behulp van slechts één monokop tegelijk worden afgetast en als een monosignaal worden weergegeven. Het cassettemedium is dan ook volledig compatible, mono en stereo kunnen door elkaar worden verwerkt.' Bij de tweede proef dompelde Flip een stukje tape met de 'gevoelige' zijde boven, in het flesje. Weer werden de fraaie sporen goed zichtbaar.

Kobus veegde met zijn vinger over de zichtbare sporen. Weg waren ze. 'Jammer', verzuchtte hij, 'ik had ze wel willen bewaren.'

'Nou, dan doen we het nog een keer en dan knippen we dat stukje er tussenuit', stelde Flip voor, 'en dat stukje plakken we dan onder een eindje cellotape.' Aldus geschiedde, maar het succes was klein. Het stukje tape met de vier fraai zichtbare sporen sprong door levendige statische krachten aangedreven een eind van de tafel omhoog zodra het stukje plaktape in de buurt kwam en bleef er in een grillige vorm aan hangen. Hoewel ademen op het cellotape (gebruik daarvoor de 'mooie' kwaliteit met matte bovenzijde) wel goed hielp, kreeg Flip een ander idee. Hij plakte een nieuw stukje tape op het tafelblad, bedruppelde dat, liet het even drogen en plakte er vervolgens een stukje cellotape overheen, dat hij er meteen weer voorzichtig aftrok. Het ijzerpoederspoor was nu prachtig door het doorzichtige plakband overgenomen en door dit vervolgens op een stukje wit papier te plakken, werden de sporen duidelijk

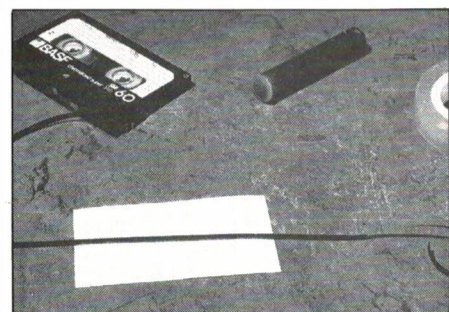
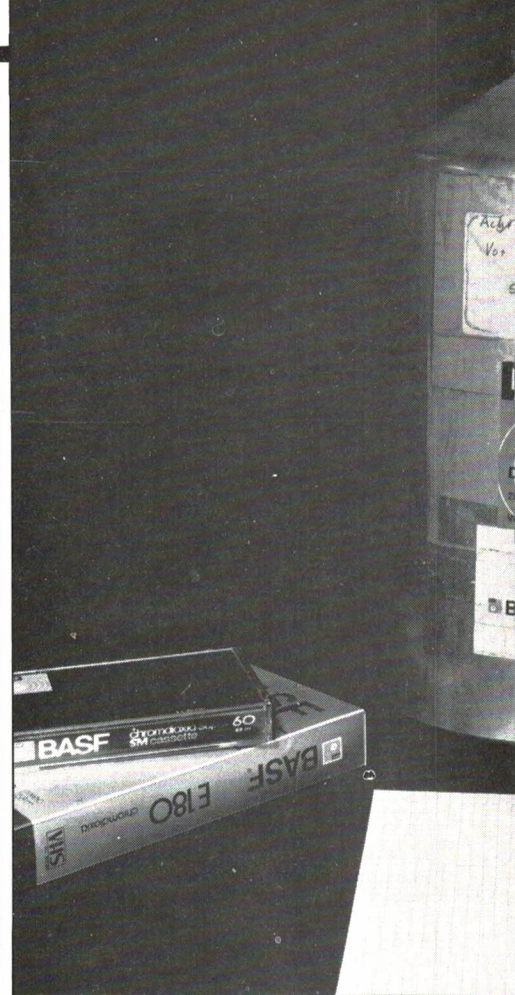


Foto 2A

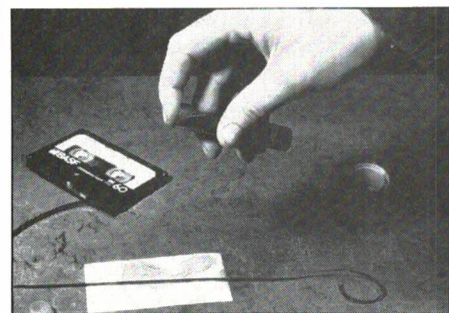


Foto 2B

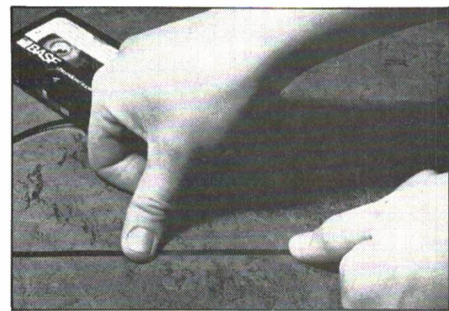


Foto 2C



Foto 2. De werkwijze voor het verkrijgen van langdurig te bewaren zichtbare magneetsporen. Leg de band met de gevoelige kant naar boven op tafel en zet hem op een afstand van 10 of 15 cm met twee plakkertjes vast. Schuif er een stukje papier onder (ter opvang van zijdelings gevormde vloeistof, welke een lelijke afdruk geeft).

Schud het flesje stevig en laat onmiddellijk daarna een of enkele druppels over de band uitvloeien. Schuif het stukje papier onder de band vandaan.

Druk, nadat de vloeistof volledig is verdampt, een stukje cellotape of ander helder doorzichtig plakband over de zichtbaar geworden sporen.

Trek het plakband meteen weer los en plak het op een wit vel papier.

zichtbaar. En nu waren ze bovendien onkwetsbaar.

'Voilà, je sporen!' zei Flip tevreden, 'kun je eeuwig bewaren!' Uitvoerig werden daarna nog meer proeven met allerlei bandsoorten genomen,

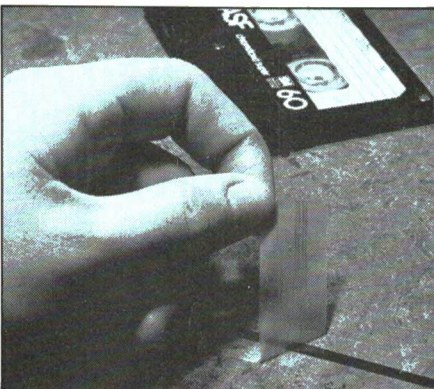


Foto 2D

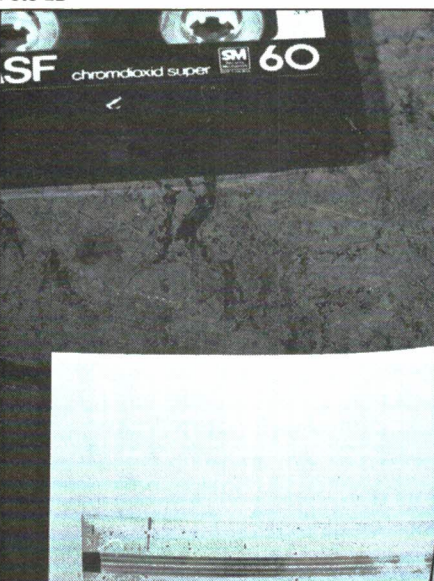


Foto 2E

waarbij dra bleek hoe belangrijk het was geen al te kostbare band te gebruiken, daar het bij het aftrekken van het plaktape nog wel eens wilde gebeuren dat de hele emulsie laag meekwam. . . Zelfs een videoband werd onder handen genomen. Duidelijk waren het synchronisatie- en het geluidsspoor langs de buitenranden te zien. De uiterst smalle videosporen zelf waren als zeer dunne, enigszins schuin staande streepjes (de zgn. diagonale spooroptekening) zichtbaar. 'Ontroerend', vond Kobus en ook Flip was toch wel onder de indruk van het geheel. 'Het is eigenlijk wel wonderlijk', peinsde hij hardop nadat ze met behulp van een toongenerator allerlei lage en hoge tonen als streepjespatronen zichtbaar hadden gemaakt, 'het is toch wel wonderlijk dat je bekende verschijnselen zoals deze ineens met heel andere ogen gaat bezien als je ze zelf zichtbaar maakt.'

'Ja, het wordt ineens heel tastbaar allemaal', beaamde Kobus, 'en ik ben blij dat ik met mijn bandsporenprobleem bij je gekomen ben.' Flip grijnsde breed. 'Vanzelfsprekend', zei hij.

Magneetsap voor de RAM-lezers!

Flip zou Flip niet zijn natuurlijk, als hij zijn belevenissen alleen voor zichzelf of voor zijn directe vrienden zou houden. Nee, zo is Flip niet. Hij heeft zich dan ook beijverd om het zo belangrijke magneetsap, dat in de normale handel niet verkrijgbaar is, voor de RAM-lezers beschikbaar te krijgen. Dankzij zijn inderdaad uitstekende relatie met de Nederlandse BASF-importeur in Arnhem is er een speciale fles met magneetsap uit de BASF-fabrieken naar de redactie van RAM gestuurd. Deze 'Dispersion RO1773K zur Sichtbarmachung von Magnetspuren' is door BASF geheel belangeloos, dus gratis, aan de RAM-lezers ter beschikking gesteld, zodat eenieder die dat wil zelf de magneetsporen van zijn geluidsbanden zichtbaar kan maken. Dankzij de gratis beschikbaarstelling door BASF hoeft u slechts de verpakking (een plastic container van 75 cc die is gevuld met de vloeistof en waarmee de sporen

van vele tientallen banden zichtbaar kunnen worden gemaakt), en de verzendkosten te betalen. Stuur een giro- of bankbetaalkaart ter waarde van f 5,- naar RAM, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort en het containertje wordt u toegestuurd. De redactie van RAM wil vanaf deze plaats BASF Nederland nogmaals hartelijk danken voor haar bemiddelend werk tussen de redactie en de BASF-fabriek. En natuurlijk gaat de dank ook uit naar de fabriek zelf, waar iemand na het verzoek uit Arnhem speciaal voor de RAM-lezers met een grote aluminium verzendfles de immense van de hemelshoge voorraadketels is ingedoken, de fles heeft gevuld, van het met de hand geschreven opschrift 'Achtung: vor Gebrauch gut schütteln!' heeft voorzien, met die loodzware fles weer die eindeloze hallen is doorgesjouwd en hem vervolgens naar Nederland heeft opgestuurd. Dankzij dit alles kunnen we nu eindelijk eens zien wat we hebben opgenomen!

TEST

AR 2001

SCANNER DEEL 1 door W. Bos

Het is een beetje oneerbiedig te spreken over een scanner, wanneer het gaat om deze al eerder aangekondigde scannende communicatie-ontvanger voor het frequentiegebied tussen 25 en 550 MHz. De fabrikant, A.O.R. Ltd. uit Japan, produceert ondermeer communicatieapparatuur voor in vliegtuigen. Die professionele achtergrond is duidelijk zichtbaar in dit zeer bijzondere ontwerp, dat we kunnen zien als het eerste exemplaar van een nieuwe generatie super-scanners. In dit eerste deel een beschrijving van de mogelijkheden, volgende maand de technische eigenschappen.

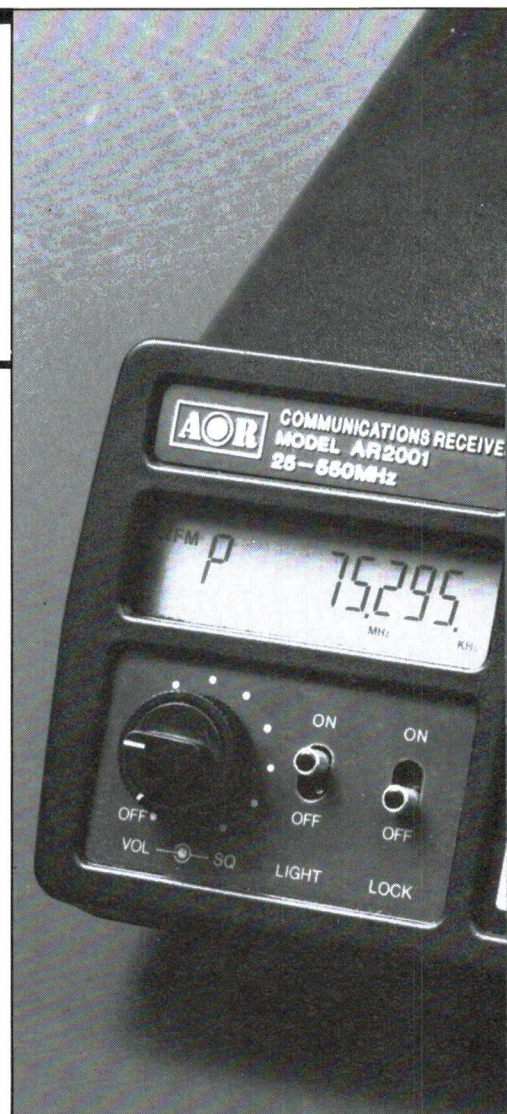
Breedbandscanner

Communicatie in het VHF gebied speelt zich voor een groot deel af in vier gebieden: de VHF lage band van 68-88 MHz, de luchtvaartband van 108-136 MHz, de VHF hoge band van 144-174 MHz en de UHF band van 380-512 MHz. De zenders in deze frequentiegebieden werkzaam zijn vormen voor de meeste scannerluisteraars voldoende luisterplezier. Maar er zijn altijd lieden, die het onderste uit de kan willen hebben: ze willen nog meer ontvangen. Dat kan, want naast de genoemde vier frequentiegebieden zijn er nog een aantal, waarop veel interessants is te beluisteren. Scanners, die meer kunnen ontvangen dan de genoemde vier banden noemen we over het algemeen breedbandscanners. Zo'n breedbandscanner was bijvoorbeeld de SX200, die ook het gebied tussen 26 en 68 MHz ontving. Daardoor konden niet alleen de 27 MHz band, de 10 meter zendamateurband, maar ook het militaire frequentiegebied tussen 30 en 38 MHz en de vaste posten tussen 38 en 54 MHz beluisterd worden. Maar bij de SX 200 ontbrak het gebied tussen 180 en 380 MHz, en dat omvat nu net de interessante militaire luchtvaartband. Dat gebied en zelfs meer, ontbreekt niet bij deze nieuwe AR2001 ontvanger. Het ontvangstgebied loopt nu voor het eerst van 25-550 MHz zonder 'gaten'. Werkelijk alle frequenties tus-

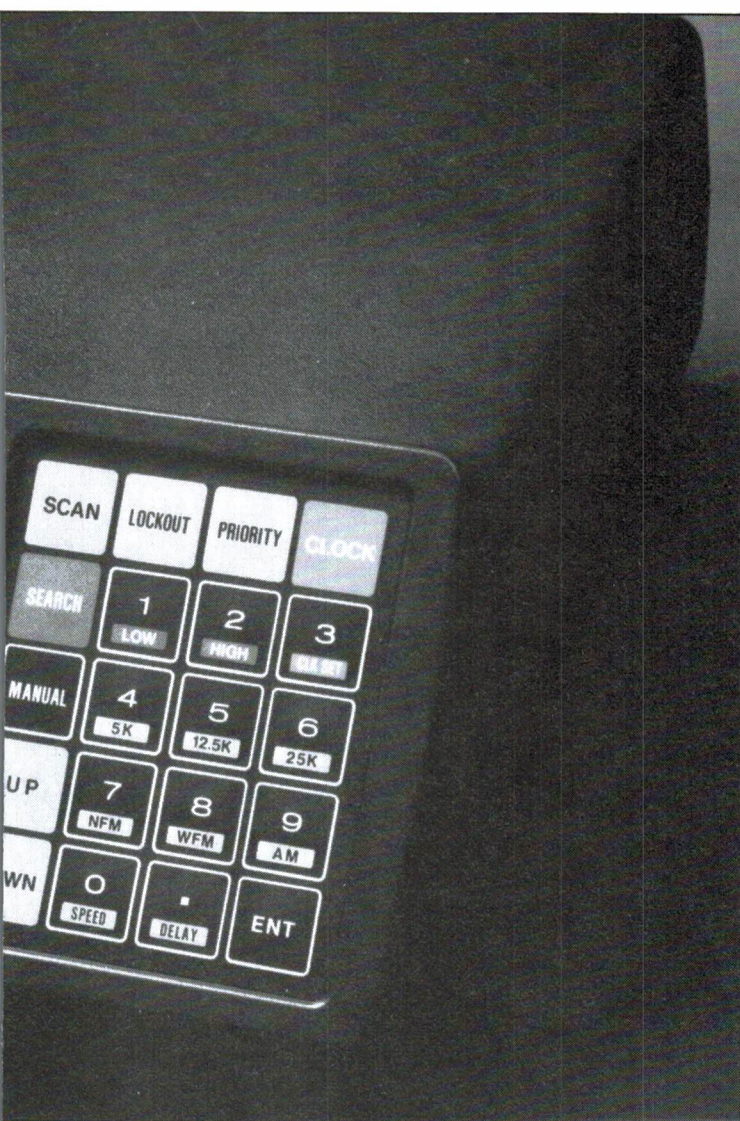
sen deze grenzen, dus inclusief de militaire luchtvaartband, TV zenderband 3 en de FM omroepband kunnen worden ontvangen. Omdat van verschillende modulatiesystemen gebruik wordt gemaakt, is de AR2001 uitgerust met drie verschillende midden frequentversterkers en demodulatoren (AM, smalle band FM en brede band FM) die onafhankelijk van de ontvangstfrequentie kunnen worden ingeschakeld. Slechts de SSB (enkelzijband) demodulator ontbreekt, maar die modulatiemethode wordt binnen dit enorme ontvangstgebied alleen gebruikt door CB'ers tussen 27.405 en 28 MHz en gelicenseerde amateurs tussen 28 en 30 MHz, alsmede bij enkele sporadische uitzendingen van militairen.

Algemene beschrijving

Wat als eerste opvalt aan de AR2001 scanner zijn de zeer geringe afmetingen voor een dergelijke super-ontvanger. De afmetingen zijn 8 cm hoog, 14 cm breed en 20 cm diep. Zoals u op de foto kunt zien loopt het bedieningspaneel schuin omhoog, hetgeen de bediening, zeker bij gebruik in de auto, zeer ten goede komt. De kast is vervaardigd van stevige slagvaste kunststof. Hoewel inwendig zeer rigoreus is afgeschermd, is de kast zelf toch geen goede afscherming. Bij normaal gebruik geen enkel probleem, maar wordt de AR2001 tezamen met een computer of in de buurt



van een TV gebruikt, dan kunnen de stoorstralingen van die apparaten makkelijk in de middenfrequentversterker van de ontvanger terecht komen. Bij dat soort toepassingen is het inwendig beplakken van de kast met aluminium folie, die op één punt (bij de antenneaansluiting) wordt verbonden met massa, zeer aan te raden. Dat beplakken is een eenvoudige zaak, omdat de kast bestaat uit twee schaalhelften die eenvoudig zijn te verwijderen. De AR2001 is uitgerust met een Liquid Cristal Display (LCD), dat de ontvangstfrequentie aangeeft. De cijfers zijn 1 cm hoog en er worden altijd 3 of 4 (bij 12,5 KHz stappen) achter de komma getoond. De aanwijzing is dus binnen het gehele frequentiegebied op 1 KHz of 500 Hz nauwkeurig. Behalve de ontvangstfrequentie wordt met 2 cijfers ook het geheugenkanaal (1 t/m 20) aangegeven, de ontvangstmode NFM (Narrowband FM), WFM (Wideband FM) en AM (Amplitude Modulatie). Daarnaast zijn er al of niet (afhankelijk van het ingeschakeld zijn)



oplichtende teksten voor: priority, delay, scan, lock-out-search en frequency steps. Na het aantippen van de toets: clock, toont het display in plaats van de genoemde gegevens de tijd in uren (24 u. systeem), minuten en seconden. De AR2001 is dus voorzien van een digitale klok, die kristal gestuurd is. De tijd is alleen zichtbaar te maken wanneer de ontvanger op één kanaal staat of is uitgeschakeld.

Onder het display is een wipschakelaartje aangebracht, waarmee een lampje rechts achter het display kan worden ingeschakeld. Dat is noodzakelijk, omdat LCD displays niet in het donker zijn af te lezen. Het lampje verlicht het display overigens niet al te best. Zelfs in volledige duisternis blijft het display moeizaam uitleesbaar en in schemerlicht is het helemaal lastig. Links naast de lichtschaakelaar is een dubbele draaipotentiometer aangebracht, bestaande uit een knop en een ring, die bijzonder instelbaar zijn. De knop dient als volumeregelaar, en geheel links om gedraaid als aan-

en uit-schakelaar. De onderliggende ring is de squelch (ruisonderdrukking)instelling. Tenslotte is rechts naast de lichtschaakelaar nog een wipschakelaartje aangebracht, met het bijchrift 'Lock'. Wordt de Lock ingeschakeld, dan is het toetsenbord uitgeschakeld en is de ontvanger vergrendeld op het kanaal en de ontvangstmode waarin hij op dat moment staat. Handig tegen ongewilde bedieningsfouten.

Het toetsenbord van de AR2001 is een zogenaamd membraantoetsenbord met 20 velden. De vakjes zijn ca. 1 x 1 cm groot. Er is gebruik gemaakt van verschillen-

de kleuren, die de overzichtelijkheid een stuk verbeteren. Nu vinden wij – en velen met ons – dat membraantoetsenborden niet zo prettig werken als gewone druktoetsen, maar bij de AR2001 valt dat erg mee. Er is maar een geringe druk op een van de vlakjes nodig om de toets te bedienen. Dat wordt bovendien kenbaar gemaakt door een luide (naar onze smaak wat té luide) piep.

Een voordeel van een membraantoetsenbord is wel, dat het volmaakt ongevoelig is voor stof en vuil. Een doekje er over en het is weer schoon. Zeker op de lange termijn mag verwacht worden dat membraantoetsen minder snel problemen door vervuilde contacten opleveren dan normale druktoetsen. Op de functies van de toetsen – een aantal hebben een dubbelfunctie – komen we verder op terug.

De AR2001 heeft een ingebouwde miniatuur luidspreker, die het geluid via sleuven naar onder uitstraalt. De scanner staat daartoe op vier stevi-

ge rubberpootjes. De weergave karakteristiek is helemaal aangepast op spraak, hoewel ook muziek op de FM omroepband zeer goed klinkt. Natuurlijk kan ook een externe luidspreker worden aangesloten. Daartoe bevindt zich op de achterzijde een 3,5 mm jack. Bij het aansluiten van een externe luidspreker wordt de interne luidspreker uitgeschakeld. Verder bevindt zich op die achterzijde de antenneaansluiting. Hieruit blijkt ook weer de professionele achtergrond van A.O.R.; gelukkig niet zo'n ongelukkige autoradio-plug, maar een echte professionele BNC connector gebruikt. Zeker voor hogere frequenties (boven 100 MHz) is die veel beter dan de autoradioplug of zelfs de bekende SO239 connector. Een nadeel van BNC connectors is dat er geen 'dikke' coax op kan worden aangesloten. In dat geval dient een N naar BNC (erg duur) of UHF naar BNC verloopstuk gebruikt te worden.

Bij de scanner wordt overigens een uitschuifbare sprietantenne, voorzien van een BNC connector meegeleverd. Hoewel de ontvangstprestaties daarmee dankzij de hoge gevoeligheid van de ontvanger zeker niet slecht zijn, is zo'n sprietantenne toch alleen maar bruikbaar voor locale ontvangst. Naast de antenneaansluiting is een schuifschakelaartje aangebracht, waarmee een verzwakker kan worden ingeschakeld. Die 10dB verzwakker maakt in ingeschakelde toestand de scanner ca. 3 x ongevoeliger. Hoewel het verzwakkertje wat lastig is te bedienen, is het toch een nuttige voorziening. Allereerst omdat bij inschakeling alleen de sterkere (locale) stations de scanner laten stoppen. Dat is vaak erg handig. Daarnaast omdat zo'n 10dB verzwakker de intermodulatie onderdrukking met liefst 30dB (ca. 30 x) verbetert. Wie vlak in de buurt woont bij een FM omroep, TV- of autotelefoonzender kan met zo'n verzwakkertje de signalen van die zenders vaak net onder de blokkeringsgrens leggen en zo storing voorkomen.

De verzwakker is – en zo hoort het ook – direct na de ingang opgenomen en uitgevoerd als echte PI verzwakker. Daar blijft de ingangsimpedantie ongewijzigd (wordt zelfs beter). Dat voorkomt staande golven op de antennekabel. Keurig! Tenslotte is op de achterzijde een – wat ongebruikelijke – connector aangebracht voor het aansluiten

van de voedingsspanning. Die mag liggen tussen 12 en 14 volt. Meegeleverd wordt een los snoer voor aansluiting op een accu en een fraai uitgevoerde netadaptor zodat de scanner ook op het lichtnet kan werken.

Een mobielbeugel dient apart aangeschaft te worden.

Tot slot een opmerkelijk detail. Veel scanners zijn voorzien van interne batterijtjes, die de geheugeninhoud, en soms ook de interne klok van voedingsspanning blijven voorzien wanneer de scanner uit staat. Daardoor gaat de geheugeninhoud en de juiste tijd niet verloren. Hoewel de batterijtjes vaak erg lang meegaan, moeten ze toch regelmatig vervangen worden en de kans op lekken – met rampzalige gevolgen voor de scanner – is ook niet denkbeeldig. A.O.R. heeft dat op fraaie – doch kostbare – wijze opgelost. In de AR2001 behoeven geen batterijen te worden gebruikt, want een enorme condensator zorgt voor de stroomvoorziening in uitgeschakelde toestand. Die condensator heeft maar liefst een capaciteit van 1 Farad, oftewel 1.000.000 microfarad! Dankzij het gebruik van C-Mos geheugens is deze condensator in staat meer dan een week de geheugens en de klok te voorzien van de benodigde energie, wanneer er geen netspanning of accuspanning aanwezig is. Staat de scanner uit, maar is er wel net- of accuspanning, dan wordt de condensator continu geladen, dus dan ontstaan er helemaal geen problemen. Al met al een slimme en fraaie oplossing!

Mogelijkheden

Hoewel alle mogelijkheden en hun eigenschappen natuurlijk in detail aan de orde komen bij de metingen, zullen we in dit eerste deel vast een overzicht geven van de diverse mogelijkheden.

Frequentiegebied en raster

Zoals gezegd heeft de AR2001 een doorlopend ontvangstbereik van 25-550 MHz. Dat gebied is ingedeeld in diverse kleinere banden. In zo'n band zitten de zenders op bepaalde frequentieafstanden van elkaar. Op de VHF lage band is dat groten-deels 12,5 KHz, op de CB band is dat 10 KHz, op de FM omroepband 100 KHz, op de luchtvaartbanden 25 KHz, op de VHF hoge band worden allerlei rasters door elkaar ge-

bruikt, waaronder 12,5-20, 25 en 50 KHz en op de UHF band wordt groten-deels 20 KHz gebruikt.

Die frequentieafstanden noemt men het raster. De zenders, een stukje van de zendamateurbanden (10 meter en 144,5-145 MHz) uitgezonderd, bevinden zich dus op veelvouden van 5, 10, 12,5, 25, 50 of 100 KHz. Wil geen vervorming en verlies van ontvangstgevoeligheid optreden, dan moet de ontvanger exact op een van die veelvouden kunnen worden afgestemd.

Lang niet alle scanners kunnen dat. De AR2001 wel, want de synthesizer kent 3 rasterstappen, namelijk 5 KHz, 12,5 KHz en 25 KHz, waardoor alle rasterfrequenties bereikt kunnen worden. Overigens zijn die rasterstappen alleen zinvol bij het afzoeken van frequentiebanden.

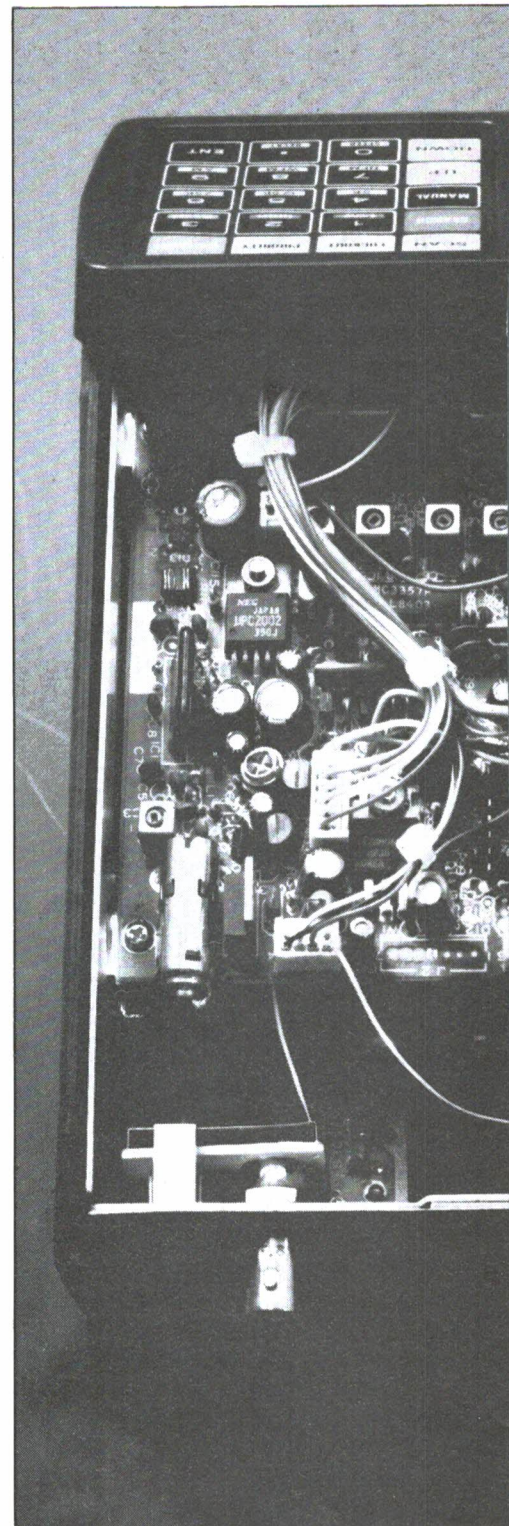
Programmeert men de scanner door de ontvangstfrequentie in te toetsen, dan zorgt de ingebouwde micro-processor ervoor, dat aan de hand van de ingetoetste frequentie het juiste rasterveelvoud wordt ingeschakeld. Al staat de rasterstap bijvoorbeeld op 5 KHz, de scanner accepteert dan toch een ingegeven frequentie van bijvoorbeeld 86,4125, dus een 12,5 KHz veelvoud. Heel fraai!

Geheugens

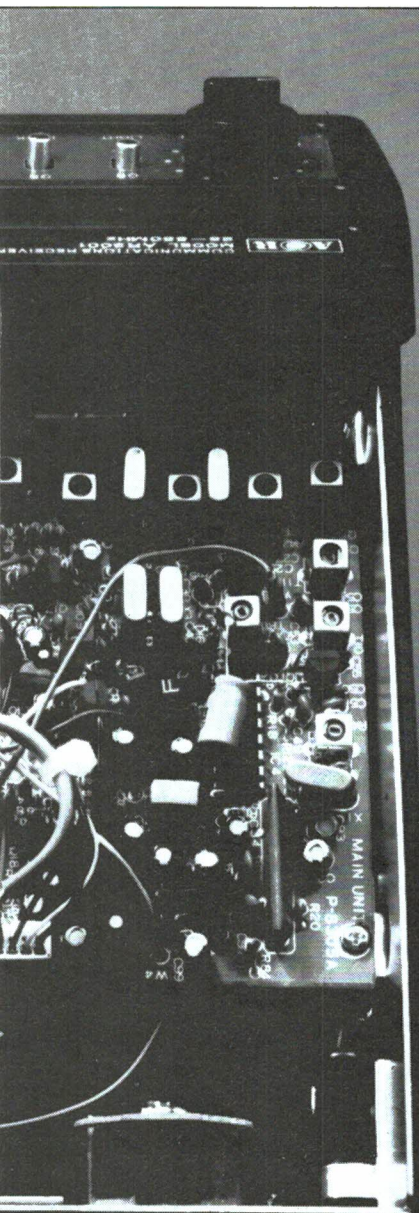
De AR2001 is voorzien van 20 vrij programmeerbare geheugenkanalen. Men kan in een geheugenkanaal niet alleen de ontvangstfrequentie vastleggen, maar ook de ontvangmode (AM, NFM of WFM) en eventueel een lock-out commando. Men kan dus werkelijk alles door elkaar programmeren. Nu is 20 geheugenkanalen in de meeste gevallen voldoende, maar erg veel is het toch niet. Wie een onbeperkt aantal geheugenkanalen wil hebben (200 of meer) zal moeten overstappen op computerbesturing, waarover later meer.

Omzetten van geheugenkanalen

Het komt in de praktijk nogal eens voor, dat men een frequentie van het ene geheugenkanaal wil overzetten in het andere, bijvoorbeeld naar het prioritykanaal 1. De summiere gebruiksaanwijzing spreekt niet over die mogelijkheid en zo op het eerste gezicht kan het ook niet. Maar gelukkig is de intelligentie van de mens nog altijd groter dan die van een micro-computer en we heb-



ben toch een manier gevonden! Uiteraard is deze methode alleen interessant voor hen die een AR2001 willen kopen of er al een hebben, maar omdat het toch niet zoveel ruimte vergt zullen we dit trucje even beschrijven. Stel, u wilt kanaal 4; bijvoorbeeld 86.4125 omzetten naar kanaal 1, het prioritykanaal. Eerst zet u kanaal 4 voor, door Manual-0-4-Manual te drukken. Dan drukt u op de 'up'toets. De scanner springt dan 1 rasterstap naar boven. Daarna drukt u op de 'down'toets, waardoor de scanner



weer op de juiste frequentie staat. Dan drukt u op ENTER waardoor de kanaalindicatie gaat knipperen. Nu kunt u het kanaalnummer, in dit geval 0-1, intypen, waarna u weer op ENTER drukt. De oorspronkelijke frequentie op kanaal 04 is blijven bestaan, maar zit nu ook in kanaal 1.

U ziet, weer eens een stukje informatie dat u in geen enkele andere test of de documentatie vindt en de kreet 'Radio Amateur Magazine informeert beter' is dan ook niet onterecht. Vertel dat ook eens tegen vrienden en kennissen, nieuwe abonnee's zijn van harte welkom....

Lock-out, priority en delay

Wanneer men tijdelijk geen interesse heeft in een bepaalde frequentie, kan men dat kanaal bij het scannen overslaan door er een 'lock-out' in te programmeren. Elk kanaal is afzonderlijk uitschakelbaar. Bij het scannen wordt op het display getoond of een kanaal uitgeschakeld is. Een ander veel voorkomend gebruik is dat men een bepaald kanaal (bijvoorbeeld de lokale brandweer, ambulance of politie) continu in de gaten wil houden. Daartoe kan kanaal 1 bij de AR2001 geschakeld worden als 'priority' (voorkeurs)kanaal.

Tijdens het beluisteren van een kanaal, maar ook tijdens het scannen of tijdens zoeken, schakelt de AR2001 dan om de 2,5 seconde even naar kanaal 1. Wordt daarop iets ontvangen dan geeft hij dat

weer. Zo niet, dan gaat hij verder waar hij mee bezig was. Op zich een prima en handige functie, die de AR2001 met veel van de betere computerscanners gemeen heeft. Toch vinden we het jammer, dat voor zo'n fraai apparaat niet voor de mogelijkheid is gekozen, elk van de 20 geheugenkanalen te bestemmen als prioritykanaal. Nu moet men altijd eerst de gewenste voorkeurfrequentie transporteren naar kanaal 1. Overigens komt dit probleem te vervallen wanneer de ontvanger wordt bestuurd met een home-computer. Voorzien van de geschikte software is het in principe dan mogelijk, elk kanaal, zelfs met verschillende voorkeurswaardering als prioritykanaal te bestemmen. De computergestuurde Bearcat CP2100, waarvan inmiddels bekend is geworden dat die hoogst waarschijnlijk niet geproduceerd zal worden voor de Europese banden, had zo'n voorziening.

Tot slot de delay. Wanneer twee stations communiceren valt er vaak een kleine pauze in het moment dat de ene zender ophoudt met zenden en de ander begint. Zonder tijdvertraging zou de scanner onmiddellijk doorstappen naar het volgende kanaal. Daarvoor beschikt elke scanner over een al of niet uitschakelbare tijdvertraging (delay) die zorgt dat de scanner even wacht, voordat hij verder scant. Nu moet die delay uitschakelbaar zijn, want er komen steeds meer duplexzenders (vooral de politiekorpsen in grote steden)



die onmiddellijk na het beëindigen van het spreken een pieptootje op de zender zetten. Dat verhindert doorscannen naar de mobiele zender, wanneer de scanner is uitgerust met delay. Voor delay bestaan verschillende systemen. Bij sommige computerscanners is al of niet delay vaak per kanaal instelbaar. Op zich prima, maar het programmeren is daardoor wel extra omslachtig. In de praktijk heeft namelijk 95% van de kanalen een delay nodig en alle scanners beginnen zonder delay. We pleitten er al eerder voor, dat de delay altijd ingeschakeld moet zijn, zodat men alleen voor die kanalen waar dat niet nodig is, de delay moet uitschakelen. A.O.R. heeft dat bij de AR2001 nog simpeler opgelost. Er is een druktoets voor delay of niet. Kiest men voor delay, dan zijn alle kanalen voorzien van de tijdvertraging. Bij delay uit heeft geen enkel kanaal vertraging. Simpel, maar voor wie een of twee zenders er tussen heeft die geen delay mogen hebben toch wat te beperkt. Voor een scanner met de prijs van de A.O.R. hadden we wat meer flexibiliteit verwacht. Toch heeft deze integrale delay een voordeel, en wel tijdens het afzoeken van banden.

Zoeken

De AR2001 beschikt – vanzelfsprekend – ook over de mogelijkheid frequentiegebieden af te zoeken. Men kan de mode (AM-FM of breedband FM) instellen, de richting van het zoeken en de rasterstappen (5-12,5 of 25 KHz) alsmede de grenzen van het af te zoeken gebied. In principe kan men ook het hele frequentiegebied afzoeken maar dat is een zinloze zaak: het zoeken gebeurt met een snelheid van 1 MHz per 6 seconden (25 KHz stappen) dus om alles af te zoeken tussen 25 en 550 MHz is ruim 52 minuten nodig. Veel beter is het, om steeds gebiedjes van 1 MHz gedurende langere tijd af te zoeken. De snelheid van het zoeken is instelbaar in twee stappen. Bij het zoeken komt nu weer een voordeel van de delay-schakelaar om de hoek kijken: ook bij zoeken werkt de delay! Dat is weer prima want bij de scanners die een per kanaal instelbare delay hebben is dat niet het geval, maar het is eigenlijk wel noodzakelijk. Hoewel het niet in de (toch wel zeer beknopte) gebruiksaanwijzing staat

is het erg eenvoudig een bij het zoeken gevonden frequentie in een geheugenkanaal op te slaan: eenmaal op ENTER drukken, vervolgens het kanaalnummer typen en weer op ENTER drukken. De AR2001 is niet voorzien van de mogelijkheid, gevonden frequenties automatisch op te slaan. Daarvoor is het geheugen ook te beperkt met 20 kanalen. Die mogelijkheid ontstaat pas, wanneer de ontvanger wordt gestuurd met een home-computer. Hetzelfde geldt voor count, de mogelijkheid om te tellen hoe vaak er op een bepaalde frequentie een signaal ontvangen is.

Up-down

De AR2001 heeft een 'up' en 'down' toets. Daarmee kan allereerst de richting (van laag naar hoog of omgekeerd) bij het zoeken worden ingesteld. Tijdens het zoeken kan ook de richting van het zoeken worden veranderd. Een andere en handige functie van deze toetsen is dat bij ontvangst van een station (of het nu een vast geheugenkanaal, na het stoppen bij scannen of bij het stoppen tijdens zoe-

ken is) door een druk op een van deze toetsen de ontvangsfrequentie een rasterstap omhoog of omhoog kan worden gezet. Zeker bij het zoeken is dat handig om te zien of de scanner wel precies op de juiste frequentie is gestopt.

Bediening

We hebben een aantal maanden intensief met de AR2001 geluisterd. Over de resultaten daarvan leest u volgende maand, maar wat we hier nog kwijt willen is dat de bediening en het programmeren erg eenvoudig en makkelijk is. Foute bediening wordt onmiddellijk gemeld door een laag, in plaats van een hoog pieptootje of een ERROR melding op het display. De kleurcode op de toetsen en de simpele wijze van het kiezen van de ontvangstmode, het programmeren van de kanalen of het instellen van het zoekbereik zorgt er voor, dat u die foutmelding zelden zult zien of horen. Volgende maand de technische gegevens. Wie alvast meer wil weten: importeur van de AR2001 is RCE, dr. Kuyperstraat 9, Barendrecht, tel. 01806-13513.



TELEX FREQUENCIES

Freq.	Call-sign	Station	Mod.	Shift	Speed	Miscellaneous
8130.5	DFH 23L2	Deutsche Welle Cologne	F 1	425	50	ry; tfcG
8133	SOI 213	PAP Warszawa	F 1	425	50	nxE
8139	WBR	Miami Air Control	F 1	850	75	wx metar synop
8140	RKA 74	TASS Moscow	F 1	425	50	ry; nxE
	RNN 51	TASS Moscow	F 1	425	50	nxE
8142	OLX 4	CETEKA Prague	F 1	425	50	nxE
8143	XVF 3	PTT Hanoi	F 1	425	50	ry; clg FTH 77
8153		Unid. stn	F 1	850	50	tfcS
	HME 48	ATCC Pyongyang	F 1	425	50	ry;
8155	MKD	RAF Akrotiri CYP	A 2	170	50	ryi-foxes
8161	AWC	Calcutta Air Control	F 1	425	50	ry
8163	HXX 21	Paris Meteo	F 1	425	50	wx synop
8165	5YD 7	Nairobi Air Control	F 1	425	50	ry; wx metar taf; arp Notam
8168	SBB	Unid. S. stn	F 1		50	ry;
8175	ULV	SAMC Moscow	F 1	425	50	ry; clg USZ; 3d shift
8176		Unid. meteo stn	F 1	425	50	wx synop
8177	BAC 38	PTT Beijing	F 1	425	50	tfcE
8192	SOI 219	PAP Warszawa	F 1	425	50	ry; nxE
8299	YSM?	Rügen Radio?	F 1	170	50	nxG
8320	YSM	Ringen Radio?	F 1	170	50	nxG
8439	PBC 38	RNN Goeree	F 1	850	75	ry
8442	EBA 8	Radionaval Madrid	F 1	850	75	ry-sg; nav wngs; tfcE.S
8505	VTH	Indian N Bombay	F 1			ry-sg;
8524	CTW8	PN Mansanto?	F 1	850	75	nav wngs
8564		Unid. milcom stn	F 1	850	75	foxes
8620	UMV	Murmansk Radio	F 1	170	50	ry; tfcR; 3d shift
8654	PCH 42	Scheveningen Radio	F 1	170	50	yyyyy
8679	CCS	ChilN Santiago	F 1			5l-grs
8699	CTU 28?	PN	F 1	850	75	ry-sg;
8713	"RBNF"	Moscow Air Control	F 1	850	50	ry
8716	BAL 2	PTT Beijing	F 1	425	50	ry
8730	R	TASS Moscow	F 1	425	50	nxT
8850	5AF	Tripolis Air Control	F 1	425	50	ry; wx metar taf
9007	Y2J	Deutsche Post Berlin DDR	F 1	425	50	tfcE
9013		Unid, press stn	F 1	425	50	nxE
9041	SYE	Nairobi Meteo	F 1	425	50	ry; wx metar synop taf
9047	Y2J	Deutsche Post Berlin	F 1	425	50	ry; clg JIC 26
9052	ISY 90	ANSA Rome	F 1	425	50	ry; nxE,F
9061	DF	Deutsche Welle Cologne	F 1	425	50	ry
9062	Y7A 36	MFA/ZID Berling DDR	F 1	425	50	ry; nxG; 51-grs
9065	Y7B 33	DDR Embassy Helsinki	F 1	425	100	tfcG; 51-grs
9070	6VU	ASECNA Dakar	F 1	425	50	ry
9076	SNG 202	MFA Warszawa	F 1			clg YDM 69
9078	Y7A 37	MFA/ZID Berlin DDR	F 1	425	50	ry
9082	IRG 20	ANSA Rome	F 1	425	50	ry; nxE,F
9086	Y7A 38	MFA/ZID Berlin DDR	F 1	425	50	ry; nxG; 51-grs
9089	LRN 41	TELAM Buenos Aires	F 1	850	50	ry; nxS
9110	RDZ 77	TASS Moscow	F 1	425	50	ry; nxE
9114	HGG 31	MTI Budapest	F 1	425	50	nxE
9125	OKL?	Prague Meteo?	F 1		50	wx synop
9128	"CMB"	Unid. milcom stn	F 1	425	50	foxes
9133	ZAA 6	ATA Tirana	F 1	425	50	nxE
9135	MKD	RAF Akrotiri CYP	A 2	170	50	ryi-foxes
9140	Y7A 39	MFA/ZID Berling DDR	F 1	170	50	ry; 5l-grs
9143	9MY 58	Mainland Territorial Broadcast Kuala Lumpur	F 1	425	50	ry
9157	4UN	United Nations Jerusalem	F 1	425	75	tfcE
9162	SN	MFA Warszawa	F 1	170	75	tfcPol
9165	"UBDBEA"	RA	F 1		50	ry
9168	YDJ 41	PTT Bucharest	F 1	425	50	tfcE; clg Tirana
9170	ARA	Karachi Air Control	F 1	425	50	ry; tfcE

SCANNERS SCANNERS

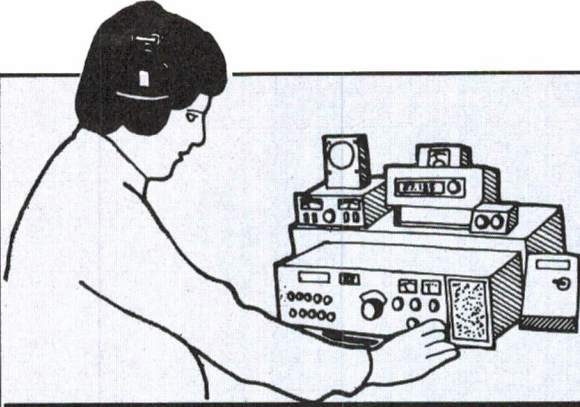


een rubriek voor scannerluisteraars.
met nieuwtjes, tips, vragen, wetens-
waardigheden en scannerfrequenties

Alle politie frequenties van Nederland

Van een lezer, die vanwege z'n beroep per se onbekend wenst te blijven, kregen we een zeer uitgebreide lijst met alle politie frequenties in Nederland. De frequenties zijn allemaal correct en up-to-date, want de lijst is gebaseerd op officiële bronnen!

Korps	Frequentie	Porto	ME- porto
Achtkarspelen	86.6625-78.2625 50H	466.830	103
Alkmaar	86.5375-78.1375 40H	466.670	102
Almelo	86.6500-78.2500 49H	466.770/467.190	108
Almere	86.1750-77.7750 11H	468.870/468.970	
Alphen a/d Rijn	86.3875-77.9875 28H	468.830	105
Amersfoort	86.2500-77.8500 17H	466.970/467.110	110
Amstelveen	86.2000-77.8000 13H	466.670	110
A'dam-opl.sch.	86.1625-77.7675 10H		
A'dam-algem.	86.7000-78.3000 53H		105/109
A'dam-info/alarm	86.6000-78.2000 45H		
A'dam-uitw./act.	86.3500-77.9500 25H		
A'dam-verkeer	86.4000-77.0000 29H		
A'dam-recherche	86.2625-77.8625 18H		
A'dam-bijstand	86.2125-78.1125 14H		
A'dam-bijstand	86.8875-78.4875 68H		
Amsterdam-O.T.	86.2250-77.8250 15H		
Amsterdam-parkeerwacht			101
Amsterdam-algemeen		467.070	
Amsterdam-Warmoesstraat		466.770	
Amsterdam-IJtunnel		466.950	
Amsterdam-Lijnbaansgracht		467.190	
Amsterdam-Waddenweg		466.850	
Amsterdam-van Leienberglaan		467.030	
Amsterdam-Bijlmermeer		466.910	
Amsterdam-van Deisselstraat		466.790	
Amsterdam-volgploeg		466.710	
Apeld. + Uddel	86.6750-78.2750 51H	466.670	104
Apeldoorn	86.1875-77.7875 12H	466.910	
Apeldoorn-opl.school		466.910	
Arnhem	87.1000-78.7000 85H	466.730	110
Arnhem	86.7125-78.3125 54H	467.130	
Assen	86.7125-78.3125 54H	466.750	108
Assen	86.4000-78.0000 29H	467.170	
Baarn	87.0750-78.7650 83H	466.730/467.050	102
Barneveld-Stroe	86.5875-78.1875 44H	466.790/466.850	105
Beverwijk	86.6875-78.2875 52H	466.810	106
Bergen op Zoom	86.3875-77.9875 28H	467.010	
Bilthoven-PVD	86.2875-77.8875 20H	469.470	
Bloemendaal	86.1750-77.7750 11H		103
Boxtel	86.1500-77.7500 9H		108
Bussum	86.3250-77.9250 23H	469.050	103
Breda	86.6500-78.2500 49H	467.130	103
Breda	86.3625-77.9625 26H		
Brunssum	87.1000-78.7000 85H	467.050	
Calandsoog-str.	86.1625-77.7675 10H		
Cap. a/d IJssel	86.6875-78.2875 52H	467.010	103
Culemborg	86.3750-77.9750 27H	468.870	109
De Bilt	86.7500-78.3500 57H	466.770	102
Delft	87.0675-78.6675 82H	466.690	
Delfzijl	86.2000-77.8000 13H	467.010	103
Den Bosch	86.6750-78.2750 51H	466.670	
Den Haag alg.	86.5750-78.1750 43H		109
Den Haag uitw.kn.	86.6750-78.2750 51H		
Den Haag rech.	86.2500-77.8500 17H		
Den Haag verk.	86.3625-77.9625 26H		
Den Haag algemeen		467.170	
Den Haag Klaverstraat		466.670	
Den Haag Soesterbergstraat		466.810	
Den Haag Jan Hendrikstraat		466.990	
Den Haag van Duinstraat		467.130	
Den Haag van Pruisenweg		466.870	
Den Haag acties		466.790	
Den Haag landelijk alarmkanaal		467.150	
Den Helder	86.4625-78.0625 34H	466.690/466.930	103
Deurne	86.5125-78.1125 38H	466.770	104
Doetinchem	86.7500-78.3500 57H	468.750	103
Dordrecht	86.5875-78.1875 44H	467.090	104
Deventer	86.3000-77.9000 21H	466.730	102
Ede-Hoenderloo	86.4000-78.0000 29H	468.710/468.950	108
Egmond a. Z-str.	86.1625-77.7675 10H		
Eindhoven 1	86.6125-78.2125 46H	466.890	110
Eindhoven 2	86.3250-77.9250 23H	467.210	
Eindhoven 3	86.4750-78.0750 35H		
Emmeloord	86.5875-78.1875 44H	466.970	102
Emmen	87.0750-78.7650 83H	466.710/467.030	110
Enschede 1	86.2000-77.8000 13H	466.910	104
Enschede 2	86.2500-77.8500 17H	466.670	
Epe	86.6250-78.2250 47H	467.010/467.090	103
Etten-Leur	86.4500-78.0500 33H	466.810	103
Geleen	86.2000-77.8000 13H	466.890	
Geldrop	86.6875-78.2875 52H		101
Goes	86.1875-77.7875	466.770	
Gorinchem	86.6375-78.2375 48H	467.210	
Gouda	86.1500-77.7500 9H	467.110	105
Groningen 1	86.7375-78.3375 56H	466.790	109
Groningen 2	86.4375-78.0375 32H	466.850/466.710	
Korps	Frequentie	Porto	ME- porto
Haarlem 1	86.7500-78.3500 57H	466.890	110
Haarlem 2	86.6625-78.2625 50H	466.710	
H'lem-Kenn.land	86.4750-78.0750 (betreft een regio-zender)		35H
Haarlemmermeer	87.0500-78.6500 81H	468.910	
Hardenberg	86.7500-78.3500 57H	467.050	106
Harderwijk	86.3875-77.9875 28H	468.910	110
Haren (Gr.)	86.6875-78.2875 52H	467.030	
Harlingen	86.3250-77.9250 23H		
Helmond	86.6625-78.2625 50H	466.950	109
Heemstede	86.3750-77.9750 27H		
Heerenveen	86.7500-78.3500 57H	466.810	106
Heerhugowaard	86.3125-77.9125 22H	466.970	
Heemskerk	86.5500-78.1500 41H	466.990	106
Heerlen	86.6500-78.2500 49H	466.710	102
Heerlen-opl.sch.	86.1625-77.7675 10H		
Hellevoetsluis	86.3500-77.9500 25H	468.870	110
H'doorn-Nijverdal	86.4125-78.0125 30H	466.890	110
Hengelo (Ov.)	86.4000-77.0000 29H	466.830/467.090	104
Hilversum	86.4250-78.0250 31H	466.670/467.090	104
Hoogeveen	86.2000-77.8000 13H	466.910	104
H'zand-S'meer	86.3000-77.9000 21H	466.670	
Hoorn	86.1875-77.7875 12H	466.750	
Huizen	86.5625-78.1625 42H	468.730	103
Kampen	86.2500-77.8500 17H	466.750/467.110/467.170	
Katwijk	87.0750-78.6750 83H		
Kerkrade	86.7500-78.3500 57H	466.970	102
Krimpen a/d IJss.	86.7500-78.3500 57H		103



luisteren op de KORTE GOLF

door:
Michiel
Schaay

Radio Nederland Wereldomroep

Op 31 maart van dit jaar wordt het nieuwe zender- en antennepark van de Wereldomroep in Flevoland definitief in gebruik genomen. Een kleine 17 kilometer oostelijk van

11.25 GMT al via Flevoland de lucht in.

Experiment

In het weekend van 16 en 17 februari aanstaande wordt een uniek experiment gehouden. Voor een periode van 36 uur zullen twee gewo-

uitzendingen uitgebreid aandacht worden besteed aan de uitzendingen van PA6FLD.

Ontvangstrapporten van kortegolf-luisteraars zullen natuurlijk worden bevestigd met een special QSL-kaart. Het adres is: PA6FLD, Radio Nederland Wereldomroep, Postbus 222, 1200 JG Hilversum.

Media Network

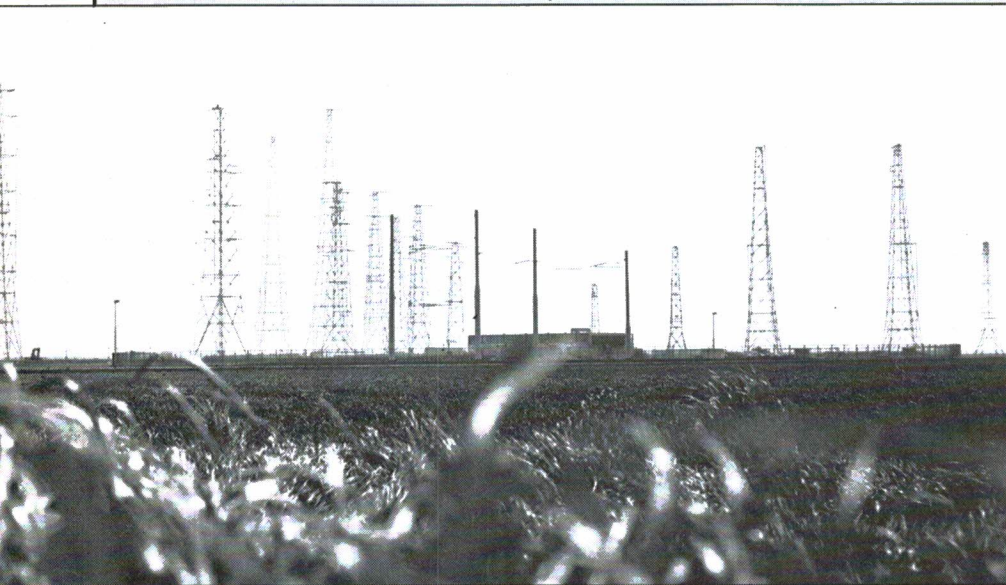
De precieze frequenties van dit bijzondere radio-experiment worden nog bekend gemaakt in Media Network, het Engelstalige programma voor kortegolf hobbyisten. Producer van Media Network is Jonathan Marks, die velen van u wel zullen kennen van zijn medewerking aan NOS-Hobbyscoop. Media Network scoort ieder jaar opnieuw zeer hoog bij kortegolf luisteraars.

Een populariteitsonderzoek dat vorig jaar werd gehouden door het Amerikaanse tijdschrift Review of International Broadcasting, leverde een top-100 van internationale kortegolf-programma's op, waarin Media Network een verdienstelijke derde plaats inneemt.

Het programma is iedere donderdag te beluisteren, onder andere in de uitzendingen van 09.30 GMT tot 10.20 GMT op 5955, 6045, 9895, 11930 en 15560 kHz., van 13.30 GMT tot 14.20 GMT op 5955, 6045, 9895 en 17605 kHz. en van 20.30 GMT tot 21.20 GMT op 9540, 11730, 11740, 15560 en 17605 kHz.

Computers

Media Network besteedt ook regelmatig aandacht aan micro computers, en dan in het bijzonder aan de manier waarop kortegolf-enthousiasten de computer bij hun hobby kunnen gebruiken. Onder de naam Infodutch heeft Media Network nu een interessant bulletin uitgegeven. Op 17 pagina's wordt een overzicht gegeven van interessante software en hardware. Daarbij zijn ook adressen opgenomen van leveranciers van Radiotelex- en morse-ontvangstprogramma's voor de Acorn Atom,



Het nieuwe zenderpark van de Wereldomroep in Flevoland

Almere-Stad zijn een imposante reeks antennes verzezen, die het signaal van de Wereldomroep de ether in zullen sturen. Voor uitzendingen op Europa wordt gebruik gemaakt van 'omni-directional' antennes, terwijl voor de lange afstand speciale richtantennes worden ingezet.

De meeste van de nieuwe antennes bestaan uit vier rijen van vier dipolen, die tezamen één gordijnantenne vormen. Het geheel is in stervorm opgesteld, zodat alle windrichtingen bestreken kunnen worden.

Voor de vijf nieuwe zenders is een speciale energie besparende techniek gebruikt. Toch vragen de vier 500 kilowatt zenders bij elkaar nog zo'n 3½ miljoen watt. Er wordt al druk getest met deze zenders en sinds 14 januari gaan alle programma's van Radio Nederland Wereldomroep vóór 08.30 GMT en ná

ne amateurzenders, zoals die door honderden gelicenseerde zendamateurs in ons land worden gebruikt, aangesloten worden op de nieuwe antennes in Flevoland.

De PTT heeft hiervoor het speciale roepteken PA6FLD toegekend. De eerste drie tekens, in het vakjargon van de zendamateurs 'prefix' genaamd, komt normaal gesproken niet voor. In het tweede deel, de 'suffix' staan de letters FLD voor Flevoland. Er zal in SSB en in morse worden gewerkt met radiozendamateurs over de gehele wereld. Van zaterdagochtend 06.00 GMT tot zondagavond 18.00 GMT zal het station ononderbroken in de lucht zijn. Te verwachten is, dat in ieder geval de 40- en de 20-meterband gebruikt zullen worden, dat zijn de frequentiegebieden van 7000 tot 7100 kHz. en van 14000 tot 14350 kHz. Op zaterdag zal er in de reguliere Wereldomroep-

BBC, Commodore 64, PET, Spectrum, TRS-80 en VIC-20 computers. Verder bevat de Infodutch brochure een boekenlijstje en een overzicht van zogenaamde 'bulletin-boards'.

Kortegolf hobbyisten met een computer, een modem en een telefoon aansluiting, kunnen via deze bulletin boards ondermeer kortegolf informatie ontvangen. De Infodutch

brochure kan gratis bij Radio Nederland Wereldomroep worden aangevraagd.

Briefgeheim

Westduitse DX'ers zijn zeer verontrust over een nieuw besluit van de constitutionele rechtbank, waardoor brieven van en naar Oosteuropese landen door Westduitse veiligheidsdiensten gelezen mogen worden.

Kortegolf-luisteraars die ontvangstrapporten naar Oosteuropese stations sturen, worden zo ten onrechte in een verdachte hoek geplaatst.

Al langere tijd tonen Westduitse veiligheidsdiensten belangstelling voor kortegolf-luisteraars die veel post ontvangen uit het buitenland, en in het bijzonder Oost-Europa. Een militair kreeg enige tijd geleden moeilijkheden in de Bundeswehr vanwege zijn kortegolf-hobby. Volgens de Kurzwellen-Pressedienst en het blad Kurier zouden in twee andere gevallen kortegolf-luisteraars controle van de 'Verfassungsschutz' hebben gekregen, omdat ze opvallend veel post van Radio Polonia ontvingen.

In hoeverre Nederlandse kortegolf-luisteraars en hun post door de BVD of andere diensten in het oog wordt gehouden, is niet bekend. Er zijn wel enkele aanwijzingen. Enige jaren geleden kreeg een oud-zeeman die met Radio Beijing correspondeerde, bezoek van twee politie-functionarissen. Deze informeerden wat wel de reden was van zoveel post uit de Volksrepubliek China. Ook is het geval bekend van een DX-weekend waar men een reeds geplande excursie naar AFN-Brunssum afgelast zag. In plaats daarvan kreeg men politiebezoek dat in verband werd gebracht met de aanwezigheid van een testexemplaar van een kortegolf ontvanger uit de Sowjet-Unie.

Zelf ontving ik eind vorig jaar binnen een week twee geopende brieven: één uit Tsjechoslowakije en één uit West-Berlijn. Waar en door wie de brieven zijn opengemaakt, blijft natuurlijk onduidelijk.

Laat u zich door deze onverkwikkelijke zaken echter niet ontmoedigen. Luisteren op de kortegolf is een boeiende en volkomen geoorloofde hobby. Radio Amateur Magazine blijft er in ieder geval ruim aandacht aan besteden, ook aan de stations in Oost-Europa.

Verenigde Staten

Het Amerikaanse kuststation Pennsuco Radio, dat de roepletters WOM gebruikt, is 's middags om 13.30 GMT te horen met weersvoorspellingen voor het Caraïbisch gebied, de Golf van Mexico en een gedeelte van de Atlantische Oceaan. In dezelfde uitzending wordt ook een verkeerslijst opgenomen. Zo'n verkeerslijst bestaat uit de roepletters van schepen, waarvoor bij het kuststation berichten liggen te wachten. Regelmatig worden door Pennsuco Radio ook Nederlandse schepen opgeroepen, die in het eerder genoemde gebied varen. De frequentie waarop het station onlangs in Nederland werd ontvangen, is 13122.5 kHz. USB.

Mocht het vanwege storing of slechte propagatiecondities niet lukken, dan kunt u het ook op andere tijden en frequenties proberen. Hier is het volledige zendschema voor de weerberichten van Pennsuco Radio: 12.30 GMT op 4363.6, 8722, 13116.3, 17232.9 en 22639.4 kHz., 13.30 GMT op 4391.5, 8731, 13122.5, 17257.7 en 22642.5 kHz., 22.30 GMT op 4407, 8746.8, 13125.6 en 17260.8 kHz., en tenslotte om 23.30 GMT op 4425.6, 8793.3, 13144.2 en 17263.9 kHz.

Het station is eigendom van de American Telephone and Telegraph Company, een maatschappij die nog niet zo lang geleden in het nieuws

was vanwege de samenwerking met Philips. Correcte ontvangstrapporten worden beantwoord met een QSL-kaart. Het adres is: American Telephone & Telegraph Company, Operations Manager, 1350 N.W. 40th Avenue, Fort Lauderdale, FL 33313, U.S.A.

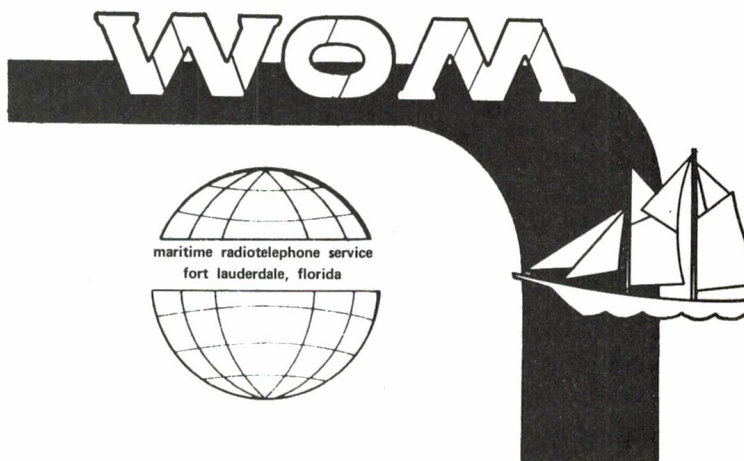
Tijdseinen

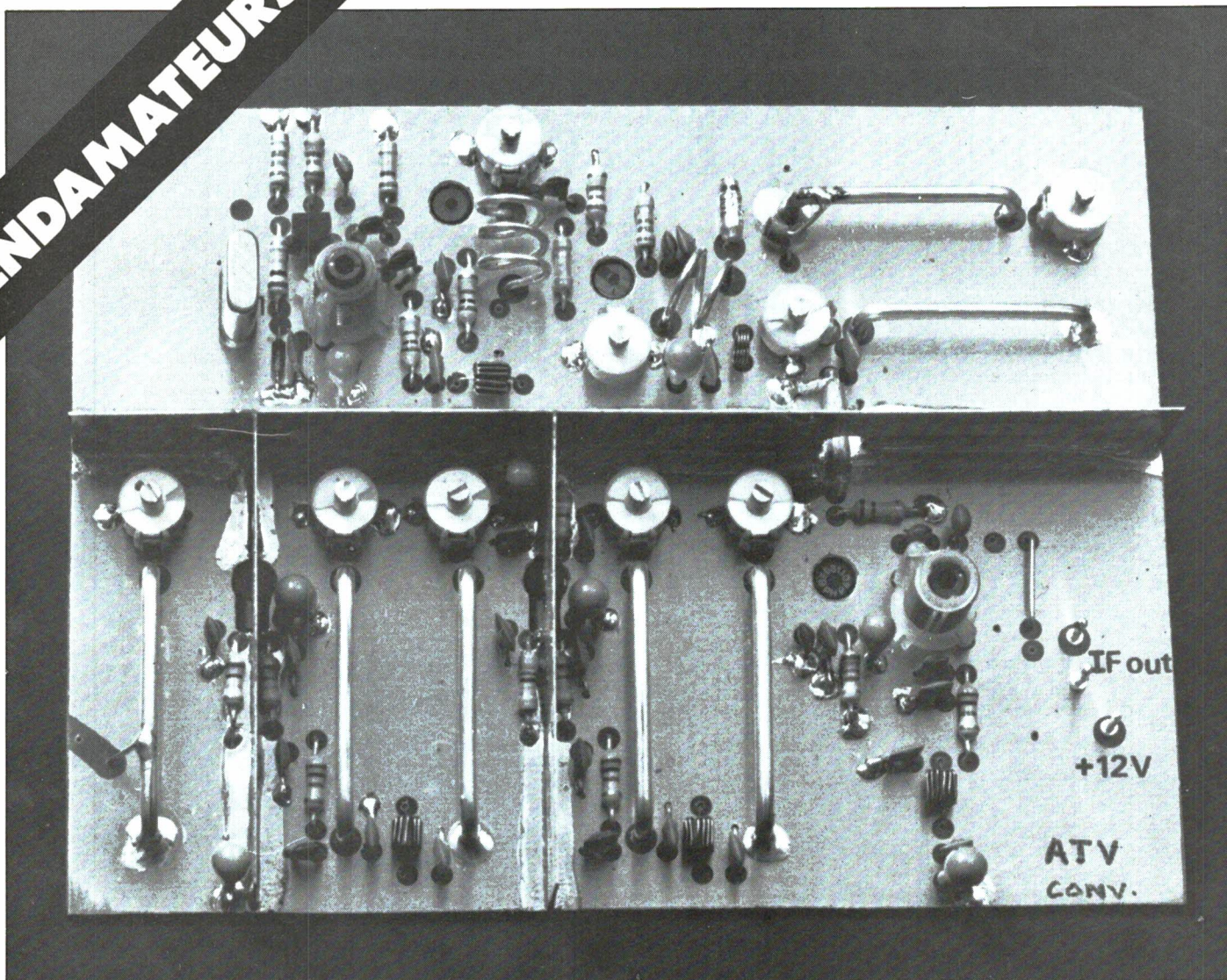
's Winters kan af en toe het station VNG uit Lyndhurst, Australië worden gehoord. De tijdseinen van dit station zijn afkomstig van het onderzoekslaboratorium van Telecom Australia in Clayton. Elk kwartier wordt er een duidelijke stationsidentificatie uitgesproken. Het zendschema is als volgt: van 09.45 tot 21.30 GMT op 4500 kHz., van 21.45 tot 09.30 GMT op 12000 kHz. en van 22.45 tot 22.40 GMT (dus bijna 24 uur lang) op 7500 kHz. Gemakkelijker is het Spaanse station EBC uit Cadiz te ontvangen. Elke ochtend wordt van 10.00 tot 10.25 GMT gewerkt op 12008 kHz. en van 10.30 tot 10.55 GMT op 6840 kHz.

Luchtvaart

Zoals u in 1982 en 1983 in een uitstekende artikelenreeks van Willem Bos in dit blad hebt kunnen lezen, is er op de kortegolf veel luchtvaart communicatie te horen. De VHF-frequenties die met een scanner kunnen worden ontvangen, zijn alleen ge-

schikt voor verbindingen op relatief korte afstand. Voor de lange afstand wordt overgeschakeld op de kortegolf. Veel DX'ers hebben speciale interesse voor de luchtvaart-frequenties, omdat er exotische ontvangsten mogelijk zijn. Om de communicatie tussen vliegtuigen en luchtavens optimaal te laten verlopen, is er een frequentieplan opgesteld. De wereld is in een aantal regio's verdeeld, die elk een aantal kanalen toegewezen hebben gekregen. Het aardige hiervan is, dat u vooraf kunt bepalen, op welk gebied op aarde u zich wilt richten. Door een passende frequentie te kiezen, kunt u dan het vliegverkeer in die bepaalde regio volgen. Wanneer u bijvoorbeeld na zonsondergang op 5658 kHz. afstemt, kunt u vliegtuigen en luchthavens in het Midden-Oosten en Noord/Oost Afrika horen. Caïro (Egypte), Khartoem (Soedan) en Bahrein zijn doorgaans het sterkst, maar deze frequentie wordt ook gebruikt door: Abadan en Teheran (Iran), Bombay en New Delhi (India), Karachi (Pakistan), Kathmandu (Nepal), Aden en Riyan (Zuid-Jemen), Addis Abeba en Asmara (Ethiopië), Benghazi en Tripoli (Libië), Hargeisa en Mogadishoe (Somalië), Jeddah (Saoedi Arabië), Nairobi (Kenya), Dar es Salaam (Tanzania), Djiboeti en Koweït.





ATV-ONTVANGEN, maar dan ook goed!

Pim Niericker P AoTLX

Naast de microfoon, de seinsleutel en het toetsenbord van de telexmachine zijn er nóg een aantal methoden waarlangs zendamateurs met elkaar verbindingen maken. Eén daarvan is televisie. Een fascinerende hobby waarbij gebruik wordt gemaakt van de eigen televisiezender compleet met camera, verlichtingsapparatuur etc. Enkele honderden Nederlandse zendamateurs houden zich met die hobby bezig en zo is er bijna altijd wel een amateur'plaatje' te bekijken.

Dat kan al met betrekkelijk eenvoudige middelen, dat bewijst deze voor RAM ontwikkelde schakeling.

Wie voor een eerste keer een amateur televisie (ATV) uitzending ziet zal wellicht wat teleurgesteld zijn; zendamateurs zenden nu eenmaal

geen programma's uit zoals we dat van de professionele omroep gewend zijn. De uitzendingen hebben een experimenteel karakter en niet

tot doel de omroep concurrentie aan te doen. Dat is ook niet toegestaan door de machtigingsvoorwaarden die voor iedere zendamateur gelden.

Toch is het een hele ervaring om het 'plaatje' van een 50 km verderop wonende zendamateur op het scherm te krijgen, om nog maar niet te spreken over de ervaring die het geeft als bij plotselinge condities het beeld van een buitenlandse amateurzender verschijnt!

Deze amateuruitzendingen vinden nog hoofdzakelijk plaats in de 70 cm amateurband op frequenties tussen 434 en 440 MHz. De meeste UHF-tuners van standaard TV-

toestellen halen die frequentie niet omdat ze afstemmen tussen 470 en 880 MHz.

Nu zijn daarvoor wel wat foefjes te bedenken, maar zoals we verderop kunnen lezen geeft dat geen bevredigende oplossing. Bovendien 'misen' we dan het bijbehorende geluid omdat bij de nieuwe amateurnorm, anders dan bij de omroep, het geluidskanaal **onder** de beeldfrequentie zit.

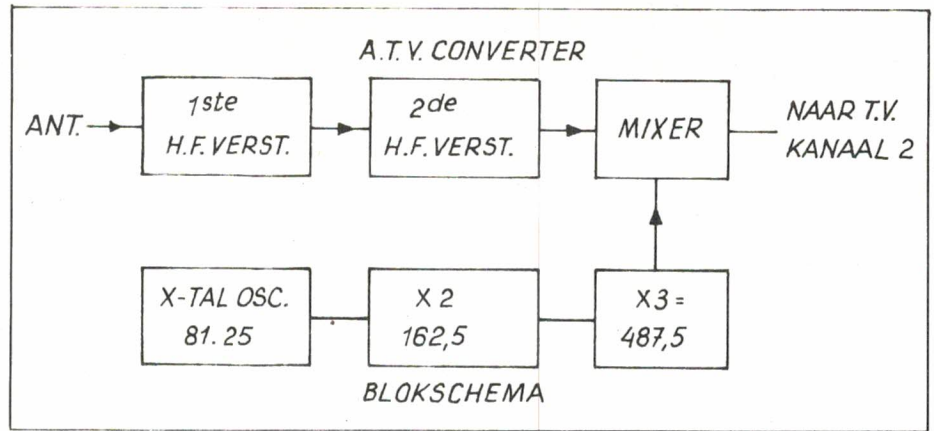
De hier beschreven ATV converter heeft een aantal eigenschappen die aan alle problemen een einde maken:

- Geen ingreep in het bestaande TV-toestel; zet de ATV-band om naar kanaal 2.
- Zet de amateurnorm (beeldgeluid) om naar die van een gewone TV-ontvanger.
- Maak het gebruik van extra voorversterkers overbodig; hoge Q kringen en dual-gate mosfettechniek.
- Is verkrijgbaar als goedkope bouwset.

Tot voor kort maakten de meeste kijkers naar ATV uitzendingen gebruik van standaard UHF-tuners, waarvan de frequentie wat verlaagd werd door het aanbrengen van wat C-tjes over de kringen. De daarmee te behalen resultaten **moesten** wel magertjes zijn omdat de LC-verhouding van die kringen natuurlijk bedroevend slecht werd. Daarin werd dan weer voorzien door het voorschakelen van een extra voorversterker die de goedkope oplossing van de problemen toch weer duur maakte. Afgezien van de kosten, kan een dergelijke combinatie niet optimaal zijn. Standaard TV-tuners werden ontwikkeld om bikkelharde signalen te verwerken en de door zendamateurs uitgezonden signalen zijn daarentegen veelal uiterst zwak.

Nu moeten we ons dat ook weer niet al te overdreven voorstellen. Het is niet zo dat het toepassen van een speciaal daarvoor vervaardigde ATV-converter een ruisvrij beeld oplevert dat bij de hiervoor genoemde combinatie een plaatje 'diep in de sneeuw' zou hebben gegeven. Toch zijn de verschillen in beeld hoogst opvallend, juist als het gaat om extra zwakke beelden die met een UHF-tuner **net niet** en met deze converter **net wel** ontvangen kunnen worden.

Zoals één van de ontwikkelaars van dit project het uitdrukte 'het is net



FREQ. SPECIFICATIE	INGANG	UITGANG
BEELD DRAAGGOLF FREQ.	439.25 MHz	48.25 MHz
GELUID DRAAGGOLF FREQ.	433.75 MHz	53.75 MHz
LOCAL OSC. FREQ.	487.50 MHz	

alsof de kijkhorizon naar achteren verschoven is!

Toch was de gevoeligheid (of liever het gebrek aan gevoeligheid) niet de eerste rede waarom deze ATV-converter ontwikkeld werd. In de praktijk blijken heel wat ATV-kijkers de meest wonderbaarlijkste antieke TV-toestellen (buisen!) voor hun hobby te benutten. Grote, soms veel stroom consumerende meubels, waaraan altijd wat mankeert en waarvan bijna nooit gezegd kan worden dat het optimaal functioneert!

Is het niet veel eleganter om een kleine, redelijk gevoelige, portable TV aan te schaffen die door de andere gezinsleden gebruikt kan worden als tweede toestel? Voorwaarde is dan dat er niet in het toestel geknoeid hoeft te worden en dat het afstemmechaniek niet binnen een paar maanden ernstige blijken van slijtage vertoont! Bovendien is het kijken naar zo'n klein plaatje van nabij veel minder vermoeiend dan het kijken naar een groot scherm. De overgrote meerderheid van de ATV-amateurs zendt uit in zwart-wit. Overdreven luxe dus om voor de hobby een kleuren-apparaat aan te schaffen!

De schakeling

Het antennesignaal komt binnen op een kring die, net als de overige kringen op de signaalfrequentie, uitgerust is met een spoel van 2 mm verzilverd draad. Na de eerste dual-gate mosfet volgt een tweede en komt het signaal op de mixer, bestaande uit een BF981.

De oscillatorrein gaat uit van een kristal op een frequentie van 81,250

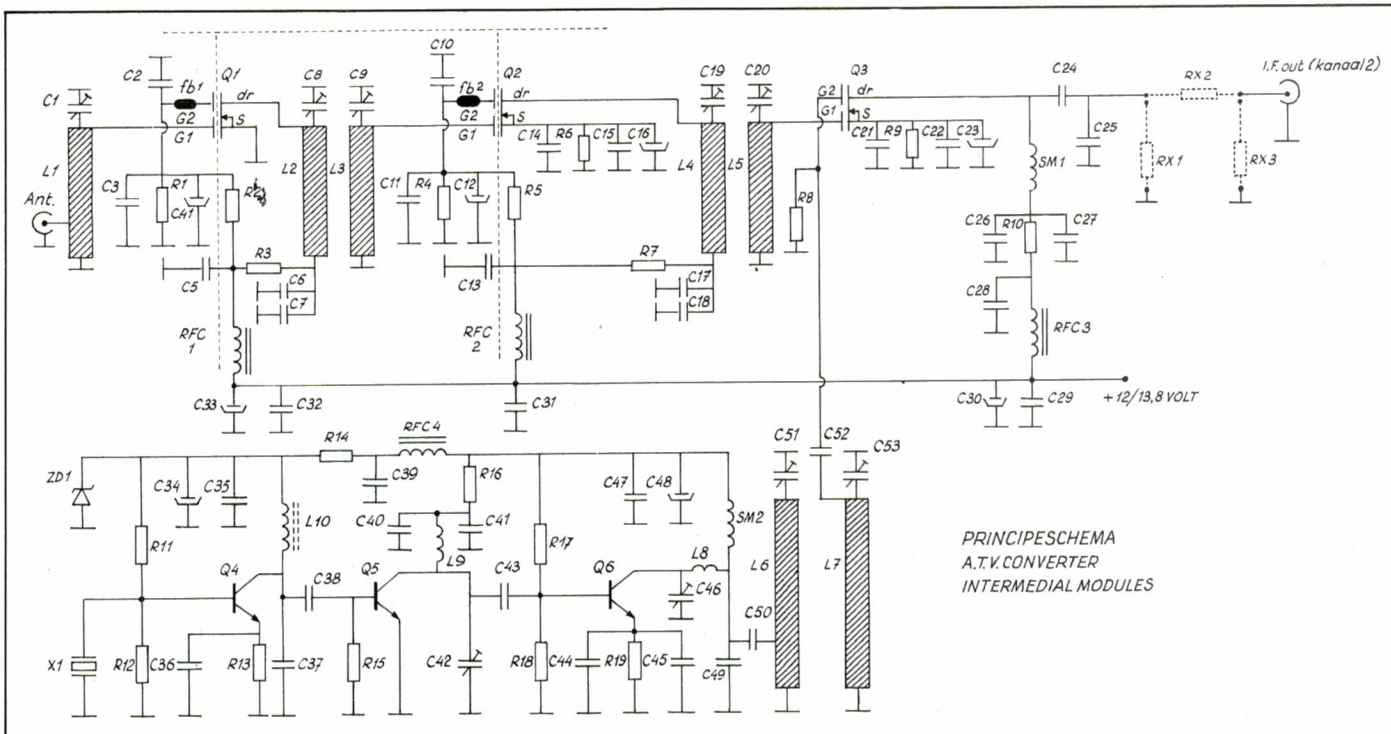
MHz. Na verdubbeling tot 162,5 MHz volgt verdrievoudiging tot 487,5 MHz en dat levert na de mixer een frequentie op die gelijk is aan kanaal 2 VHF. Via een coaxiaal kabeltje wordt de uitgang van de converter dus verbonden met de antenne-ingang van een standaard TV-toestel afgestemd op kanaal 2. Technisch bekwame schemalezers zullen in het principeschema een aantal componenten tegenkomen die oppervlakkig beschouwd 'overbodig' lijken. De ervaring leerde dat bij weglating van één of meer de kans op wilde oscillaties toeneemt. Het streven van RAM is er op gericht nabouzbekere schakelingen te publiceren!

Bouw

We beginnen met het boren van de print door allereerst de gaten voor de weerstanden en condensatoren aan te brengen. Dit doen we met een boortje van 0,8 mm. De gaatjes voor de folietrimmers boren we met 1,2 mm en de gaten voor de lecherkringen met 2 mm.

Vervolgens boren we de beide grote gaten waarin de beide HF-versterkers BF907 komen. Om de tweede gate aansluiting van deze halfgeleiders moeten ferrietkralen komen en dus dienen hiervoor uitsparingen in de print te worden gemaakt. Dit doen we met een figuurzaag of sleutelvijltje. Vervolgens boren we de gaten voor de BF981 en de beide BFW92's, die, net als de BF907's, in de print worden verzonken.

Nu wordt het op de onderdelen opstelling getekende stukje coaxkabel aangebracht waarna de blikken



afschermingschotjes op de print worden gesoldeerd. Dit doen we door ze eerst met een puntje soldeer provisioneel vast te zetten, te controleren of alles haaks staat en vervolgens onder gebruikmaking van zo weinig mogelijk tin ze over de volle lengte vast te solderen.

Vervolgens worden de weerstanden en condensatoren ingesoldeerd, daarna de folietrimmers en als laatste de halfgeleiders en het kwartskristal.

Over de van verzilverd draad te vervaardigen kringen merken we het volgende op. L1 tm. L7 worden, zoals bijstaande tekening laat zien, vervaardigd van 2 mm draad. L1 tm. L5 krijgen een lengte van 32 mm en L6 en L7 een lengte van 27 mm. Hoogte boven de print 8 mm.

L8 bestaat uit 1½ winding 1 mm verzilverd draad, gewikkeld op een 7 mm boor. L9 bestaat uit 3 windingen 1 mm verzilverd draad, gewikkeld op een 6 mm boor. L10 is een voorgewikkelde spoel met 7½ wikkeling (0,389 uH) en is paars van kleur. **OPGELET:** deze niet te verwarren met Sm1, welke er identiek uitziet echter wit van kleur is!

De kringen L1 en L6 hebben een tap. De tap op L1 volgt uit de print aansluiting, de tap op L6 komt op de plaats waar het verticale deel van de kring overgaat in het horizontale deel.

In het schema is bij de uitgang van de converter een 3dB verzwakker getekend bestaande uit RX1, RX2

en RX3. Deze verzwakker heeft alleen zin indien het beeld oversturingsverschijnselen vertoont (zwart worden) en kan in alle andere gevallen met voordeel worden weggelaten. Deze componenten worden bij de bouwset **niet** meegeleverd. Is behoefte aan meer verzwakking dan kan het lijstje gehanteerd worden dat stond afgedrukt op pag. 71 van RAM 48. Wordt de verzwakker weggelaten dan komt op de plaats van RX2 een jumper.

Wie de converter via de coaxkabel wil voeden (bij mastmontage) kan een 6 gats bewikkelde varkensneus solderen tussen de +12V aansluiting en het knooppunt van RX2 en RX3.

Afregeling

Een ATV-converter moet een 5,5 MHz breed TV-signaal kunnen verwerken en daarvoor is in principe een wobblator benodigd. Toch kunnen we een heel eind komen als de hierna te beschrijven procedure gevolgd wordt terwijl zo'n meetinstrument ontbreekt.

We beginnen met de oscillator. Plaats een HF-detectorkopje op de collectoraansluiting van Q5 en regel af op maximale meteruitslag door C42 te verdraaien.

Verplaats de meetkop naar de collectoraansluiting van Q6 en regel C42 wederom af op maximale meteruitslag. De meetkop wordt nu op 1 cm van het koude einde van L6 geplaatst en met C46 en C51 wordt wederom afgestemd op grootste

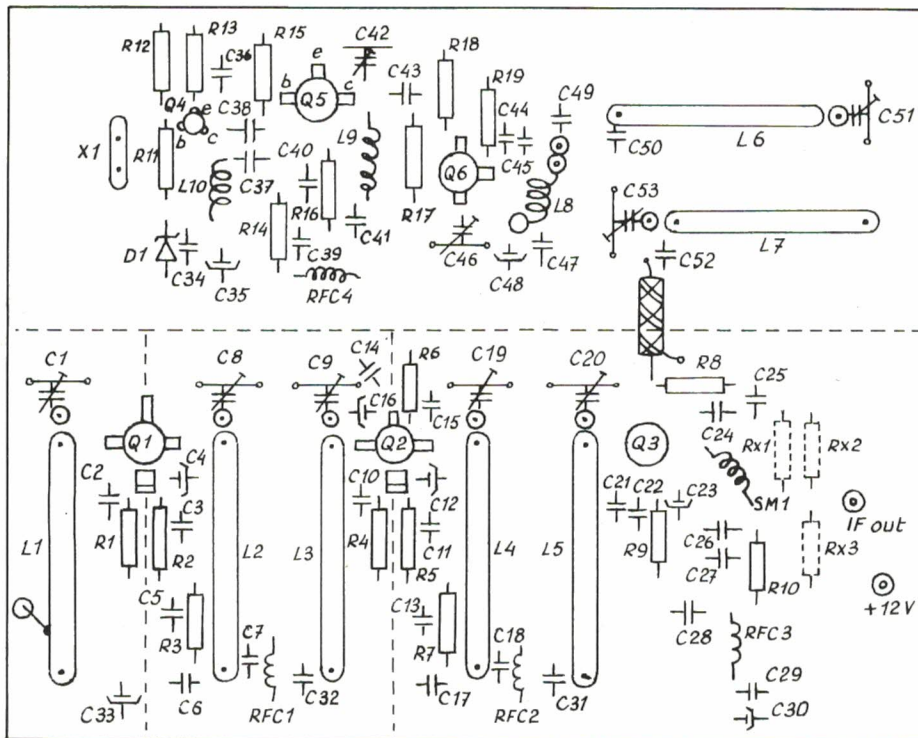
meteruitslag.

Nu gaan we met de meetkop naar de gate 2 aansluiting van Q3 en door C53 te verdraaien zoeken we het punt met de grootste meteruitslag. Terwijl we de meetkop op dit punt houden lopen we alle voorgaande kringen nog even na, waarna we er redelijk zeker van kunnen zijn dat we een oscillatorsignaal op 487,5 MHz gecreëerd hebben. Hebben we de mogelijkheid om dit m.b.v. een counter of griddipper te controleren dan doen we dat vanzelfsprekend!

Nu komen we toe aan de signaalkringen en moeten we de trimmers C1, C8, C9, C19 en C20 zodanig instellen dat straks het brede TV-signaal optimaal door onze converter gaat. We zetten de trimmers eerst in de middelste stand. Beschikken we over een meetzender dan injecteren we een signaal van 439,25 MHz op de ingang, terwijl we aan de converter-uitgang m.b.v. de meetkop controleren of een bepaalde kring 'dipt'. Door het meetzendersignaal steeds zwakker te maken kunnen we de kringen afregelen op maximum.

Zonder meetzender is het wat lastiger. We verbinden de converter met het TV-toestel en trachten door het verdraaien van de trimmers een ruistoename in beeld of geluid waar te nemen. Juist omdat de eigen ruisbijdrage van de beide HF-versterkers gering is (gelukkig wel!) is dit een wat lastig karwei.

Zijn we zover gekomen dan kunnen



we in principe ATV-beelden ontvangen echter, omdat we alle signaal-kringen op maximum hebben afge-regeld is onze converter nu zodanig smalbandig geworden dat het brede TV-signaal er niet geheel en al doorheen kan en dus zal bijna zeker het bijbehorende geluid mankeren. . .

We letten scherp op het ontvangen beeld en regelen heel voorzichtig de trimmers C1, C8, C9, C19 en C20 na, waarbij we scherp letten op details van het beeld. Hoe meer details we in het beeld kunnen onderscheiden des te zekerder we er van zijn dat de converter de benodigde bandbreedte van 5,5 MHz benadert. Valt geen beeldverbetering meer te bereiken dan zal ook het bijbeho-rende geluid uit de luidspreker komen.

Het spreekt vanzelf dat een bevrien-de ATV-amateur, die genegen is ge-durende een half uurtje een testsig-naal te verzorgen hier van onschat-bare waarde is! De kern van SM1 wordt simpelweg op maximum ge-draaid en doet niet mee aan het breedbandig maken.

Resultaten

Wie ATV wil kijken kan praktisch gesproken niet zonder draaibare 70 cm antenne met bijbehorende (goede) coaxiale kabel. Daarmee vallen of staan de resultaten die uiteindelijk behaald kunnen worden! Wie geen ervaring heeft met het kijken naar ATV-signalen kan mogelijk enige steun hebben aan het volgen-

de: Met name in de randstad komen ATV-amateurs veelal NA afsluiting van de programma's op Lopik 1 en 2 in de lucht. Dat komt omdat zij geen storingen bij omwonenden wensen, alhoewel dat een afnemend kwaad is door de zich alsmaar uitbreidende kabelnetten die immers immuun zijn voor HF-velden van buitenaf.

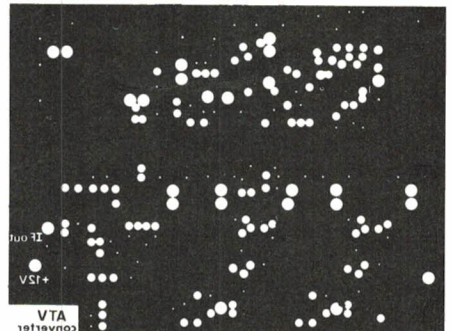
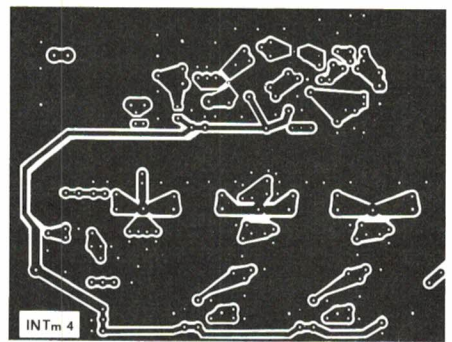
Met aangesloten antenne en de TV afgestemd op kanaal 2 wordt geken- of zich wat 'balken' in het beeld voordoen. Balken zijn de van boven naar beneden (of ook horizontaal) over het beeld lopende zwarte verdonkeringen die met regelmaat terugkomen.

Dat betekent dat er 'ergens' een TV-beeld wordt uitgezonden dat zo-danig zwak is dat het TV-toestel er onvoldoende aan heeft om het stil te laten staan. Het toestel kan het beeld niet **synchroniseren**.

Door het verdraaien van de anten-nerichting kan worden gezocht naar een richting waaruit de meest sterke ontvangst komt. Het beeld 'verdonkert' zich dan.

Daarbij loont het de moeite om te controleren of we het beeld niet op de achterkant van de antenne ont-vangen. Vooral bij antennes met een geringe voor-achter verhouding (gering aantal elementen) kunnen we, afhankelijk van de signaalsterkte, op de achterkant een redelijk beeld hebben maar bij 180° ver-draaiing een ruisvrij beeld aantref-fen!

Bij dit alles kan het aanzienlijke



beeldwinst opleveren door de fijn-afstemming (indien aanwezig) van het TV-toestel lichtelijk te ver-draaien.

Daarbij wordt er vanuitgegaan dat de betrokken ATV-zender een cor-rect signaal uitzendt dat voorzien is van voldoende synchronisatiepulsen waardoor de kijkende amateur een stilstaand plaatje krijgt. Door het ex-perimentele karakter van de uitzen-dingen hoeft dit natuurlijk niet altijd het geval te zijn; het naregelen van de zich aan de achterzijde van het toestel bevindende instelpotmeters voor SYNC.HOR. en SYNC.VERT. (horizontale en verticale synchronisatie) kan noodzakelijk zijn.

Waarschuwing

In TV-toestellen komen zeer hoge spanningen voor. Gebruik **NIMMER** een ongeïsoleerde schroevendraaier voor het verdraaien van instelpot-meters in een TV-toestel. Koop bij voorkeur een toestel waarbij de in-stelpotmeters voor de synchronisatie als plastic staafjes aan de ach-terzijde naar buiten zijn uitgevoerd.

Geen geluid bij het beeld

Eerder al werd vermeld dat de ama-teurnorm afwijkt van de normen van omroep TV-zenders. De IARU (Inter-national Amateur Radio Union) heeft deze afwijkende norm aanbe-volen omdat hierdoor veel minder storing in het beeld voorkomt dan vroeger. ATV-beeldzenders bevin-den zich bij de nieuwe norm veel verder verwijderd van andere ge-

bruikers van de 70 cm amateurband dan voorheen. Als gevolg daarvan wordt minder beeldstoring onderhouden. Bij het gebruik van een converter wordt dit bezwaar onderhouden.

Ook komt het voor – zeker tijdens de beginfase – dat ATV-amateurs nog niet beschikken over een 70 cm geluidszender. Het geluid wordt dan uitgezonden op de 2 m amateurband, hetgeen ze veelal duidelijk maken door af en toe in het beeld een bordje zichtbaar te maken waarop staat te lezen: GELUID OP 144... MHz.

Voor wie het niet weet nog het volgende: zendamateurs indentificeren zichzelf door hun roepletters. Die roepletters zijn geregeld in beeld en via de door PTT uitgegeven roepnamenlijst kan worden teruggezocht waar een zendamateur woont. Dit laatste houdt niet in dat de betrokken amateur het altijd op prijs zal stellen dat onmiddellijk naar de telefoon gegrepen wordt indien hij wordt waargenomen. Een OSL-kaart (of directe briefkaart) wordt, mede in verband met de privacy, veelal meer op prijs gesteld.

Meer informatie over ATV

Omdat ATV eigenlijk een superspecialisme is publiceren de Nederlandse amateurverenigingen niet zo veel over dit onderwerp. De meeste informatie over de ontvangstresultaten verschaft het tijdschrift van de Benelux DX-Club, het BDXC-Bulletin. Daarin staan maandelijks een aantal foto's opgenomen van ontvangen ATV-beelden. Het fotograferen van die beelden is overigens een onderwerp apart, waarop in RAM nog wel eens nader kan worden ingegaan.

Het Duitse tijdschrift UKW-Berichte heeft ooit een onderdelenpakket voor de zelfbouw van een complete ATV-zender uitgebracht. Het zelf in de lucht komen met ATV is overigens voorbehouden aan A, B en C licentiehouders.

Componentenlijst

C1	6pF folietrimmer grijs	C46	6pF folietrimmer grijs
C2	1nF	C47	10nF
C3	10nF	C48	10uF 16V
C4	10uF 16V	C49	100pF Styroflex
C5	10nF	C50	1nF
C6	1nF	C51	10pF folietrimmer geel
C7	10nF	C52	100pF
C8	6pF folietrimmer grijs	C53	10pF folietrimmer geel
C9	6pF folietrimmer grijs		
C10	1nF	R1	10K
C11	10nF	R2	12K
C12	10uF 16V	R3	100
C13	10nF	R4	10K
C14	1nF	R5	12K
C15	10nF	R6	390
C16	10uF 16V	R7	100
C17	1nF	R8	100K
C18	10nF	R9	1K5
C19	6pF folietrimmer grijs	R10	100
C20	6pF folietrimmer grijs	R11	10K
C21	1nF	R12	2K7
C22	10nF	R13	220
C23	10uF 16V	R14	100
C24	33pF	R15	10K
C25	120pF	R16	100
C26	1nF	R17	33K
C27	10nF	R18	2K7
C28	10nF	R19	220
C29	100pF	RX1	zie tekst, 330
C30	10uF 16V	RX2	zie tekst, 18
C31	10nF	RX3	zie tekst, 330
C32	10nF	ZD1	9.1V
C33	10uF 16V	Q1	BF907
C34	10uF 16V	Q2	BF907
C35	10nF	Q3	BF981
C36	22pF	Q4	BF199
C37	2p7	Q5	BFW92
C38	5p6	Q6	BFW92
C39	10nF	RFC1	t.m. 4 4 windingen 0,3 mm ge- emalleerd koperdraad op ferrietkraal
C40	10nF	fb1 en fb2	ferrietkraal, zie tekst
C41	10nF	SM1	8½ winding, kern wit, 0,45 uH
C42	10pF folietrimmer geel	SM2	4 windingen, 0,4 mm, strak naast elkaar, winden op 3,5 mm boor
C43	4p7		
C44	1nF		
C45	100pF		

Bouwpakket

Een bouwpakket van de hier beschreven converter, bestaande uit (onbeoorde) print, afschermblik en alle zich op de print bevindende componenten m.u.v. het kristal kan besteld worden door overmaking van f 98,50 naar girorekening 5383332 t.n.v. Intermedial Continental te Amstelveen. Het kristal van 81,25 MHz kost f 22,50 en daaraan

kan soms een levertijd verbonden zijn.

Kopers behouden het recht de bouwset binnen 5 dagen na ontvangst en mits onbeschadigd te retourneren indien het niet aan de verwachtingen voldoet.

ONMISBARE BOEKEN VOOR DE KORTEGOLF LUISTERAAR

Er zijn steeds meer mensen die ontdekken dat kortegolf luisteren een uitermate fascinerende hobby kan zijn. Tijdens de in 1983 gehouden werc besprekingen te Geneve hebben de afgevaardigden van de PTT's van alle ITU landen ter wereld (154 landen) circa 52.000 radiostations een plaatsje in de ether moeten geven! Een belangrijk deel van al die stations bevindt zich op de kortegolf. De kortegolfstations zijn ruwweg te verdelen in twee groepen: omroepstations en utilitystations. Omroep zal duidelijk zijn, maar voor velen zal de kreet 'Utility' minder vertrouwd in de oren klinken. Utilitystations zijn stations die voor een bepaald gebruiksdoel zijn opgericht. Meestal gaat het om communicatie, zoals berichtenverkeer voor de scheepvaart, de luchtvaart, telefoonverbindingen, persbureau's, telexverkeer, meteostations enz. In flink wat gevallen (bijvoorbeeld lucht- en scheepvaart) wordt SSB (enkelzijband) modulatie gebruikt, maar meestal gebruiken utilitystations andere communicatiemethoden, zoals telex, telex-over-radio (TOR), morsetelegrafie enz. Om die stations te ontvangen is een telex-morse computer, zoals de TONO, Telereader of MCT nodig. Wil men ook de steeds meer gebruikte TOR overdrachtsmethode ontvangen dan is een Telex-morse-TOR computer nodig zoals de geavanceerde TONO's of de Pocomtor. Zeker wanneer men bepaalde stations zoekt, is het onmogelijk door zo maar wat zoeken veel te ontvangen. Zelfs met geavanceerde telex-morse-tor decoders kan nog maar zo'n 35% van alle stations leesbaar gemaakt worden. De overgrote meerderheid van de kortegolfstations zenden namelijk gecodeerde informatie uit. Toch omvatten die 35%, duizenden interessante stations, waaronder scheepvaart, meteo, interpol, ambassades enz. Onmisbaar is dus een goed boek.

Er zijn twee van die boeken, die met kop en schouders boven alle andere uitsteken: Guide to Utilitystations van Joerg Klingenfuss en

de Confidential Frequencylist door Oliver P. Ferrel uit de USA.

Guide to Utilitystations

Joerg Klingenfuss is een van Duitslands 'top-dx'ers, die al jarenlang frequentielijsten uitbrengt. Deze nieuwe 'Guide' is alweer edition 3, waarin opgenomen de elfde editie van de guide to the radioteletype stations. Deze 1984 uitgave is dus uitermate compleet. Het boek omvat liefst 427 pagina's (!) met ruwweg de volgende gegevens:

- 1) Gedetailleerde bespreking van de kortegolf frequentie indeling
- 2) frequentie's van alle kuststations in SSB, morse, telex en TOR, de luchtvaartstations in SSB en Telex (met kaarten), de meteostations en morse en telex, de telex-persbureaus, vaste diensten zoals PTT's, ambassades en militaire stations, waarbij steeds is aangegeven of in SSB, CW, telex of TOR wordt gewerkt
- 3) de internationale reglementen voor de stations indentificatie
- 4) overzichten van de internationale roeptekens
- 5) De roeptekelijst van de onder (2) genoemde frequenties
- 6) een lijst van gebruikte code's en afkortingen
- 7) een lijst van GENTEX en TELEX codes in gebruik bij PTT's
- 8) een lijst van persbureaus op landvolgorde met tijden en frequenties
- 9) dezelfde persbureaus, maar nu op tijdvolgorde
- 10) meteo landstations op landvolgorde, inclusief frequenties
- 11) de uitzendschema's van het maritieme FEC NAVTEX weerbericht systeem op 518 kHz
- 12) Lijsten van Q en Z codes
- 13) het fonetisch alfabet
- 14) Sinpo en Sinpfemo codes
- 15) overzichten van classificering van uitzendingen en stations
- 16) termen en definities
- 17) reglementen voor luchtvaart, maritieme en fascimile diensten en een lijst van adressen van utilitystations.

Het boek kost f 68,- en is verkrijgbaar bij uitgeverij Michiel Schaay, Sparrenlaan 42, 3941 GM Doorn, tel. 03430-16396. Het is overigens

ook mogelijk, zich te abonneren op de regelmatige aanvullingswijzigingsgegevens die Joerg Klingenfuss uitbrengt.

Confidential Frequency List

Net zo'n top-dx'er met wereldfaam als Joerg Klingenfuss is Oliver (Perry) Ferrel in de USA. Ook hij geeft al jaren frequentieboeken uit, gebaseerd op eigen luisterervaringen en die van vele andere dx-ers in de USA. Of eigenlijk moeten we zeggen gaf uit, want Perry is enkele maanden terug om het leven gekomen door een ongeval. Het zit er dan ook dik in, dat deze zesde editie ('84) van de confidential frequency list, die nu ook RTTY (telex) frequenties omvat, de laatste zal zijn. Er bestaat echter een kans, dat zijn vrouw samen met een groep dx-ers, waaronder 'kanonnen' als Robert French en Tom Kneitel de lijst blijft uitbrengen. In ieder geval is deze zesde editie sterk uitgebreid ten opzichte van de eerder verschenen boeken. De 'Confidential' begint met een aantal interessante artikelen over de verschillende soorten utilitystations, een story over RTTY (Telex) en de vele telexsoorten, het herkennen van het 'cyrillisch telex systeem' op gewone 'europese' telex decoders en lijst met de Z codes, en dan de frequentielijst tussen 4 en 28,998 MHz. Er is maar een lijst, oplopend in frequentie, maar er worden dan ook liefst zo'n 15000 (!) stations aangegeven met frequentie, uitzendmode, roepteken, naam en plaats, zendvermogen en overige gegevens. Het 304 pagina's tellende boek wordt besloten met een interessante lijst van de identificatiecodes van militaire telexstations.

Het boek kost f 65,- en is verkrijgbaar bij RCE, dr. Kuypersstraat 9, 2991 GB Barendrecht, tel. 01806-13513.

ZELFBOUW OP PRINTEN EN VEROBOARD DEEL 2

Aaldrik van Utteren

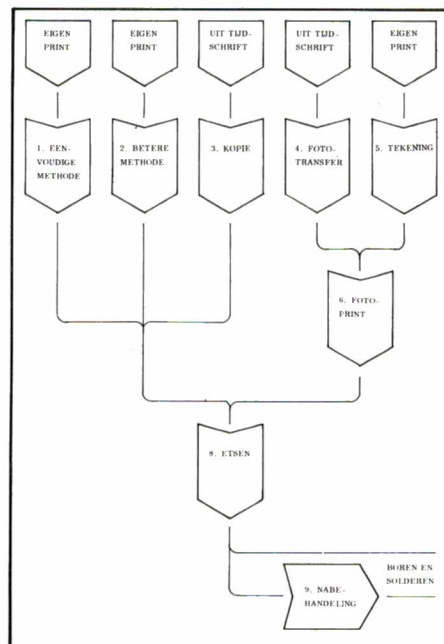
Vorige maand hebben we de verschillende soorten plaatjes pertinax behandeld, met of zonder koperbanen. Laten we deze maand eens kijken naar de 'printplaten' die reeds voorzien zijn van een laag koper over het gehele oppervlak. We kennen verschillende soorten: platen met alleen koper en platen waarbij het koper voorzien is van een 'fotogevoelige laag'. Deze beide zijn leverbaar in pertinax of epoxy, doch we zullen ons nu eerst bezighouden met printplaten zonder fotogevoelige laag.

De printplaat

Zoals gezegd, bestaat er printmateriaal, 'de drager', van pertinax en van epoxyglasvezel. Het belangrijkste verschil is de stevigheid, epoxy is veel sterker, daardoor ook harder en de boortjes die we straks nodig hebben om gaatjes te boren gaan niet zo lang mee. Bij pertinax is dat geen probleem, doch deze printjes breken snel en wij adviseren dan ook het gebruik van epoxy. Aan één zijde is het epoxy voorzien van een laagje koper, er bestaat ook epoxy dat is voorzien van twee koperzijden, doch dat is voorlopig voor ons niet weggelegd (ofschoon... we kunnen daar leuke hoogfrequent schakelingen op maken). De koperlaag heeft een dikte van 35 µm, dat is 0,035 mm, hetgeen beslist niet veel, doch wel genoeg voor onze schakelingen is. Met dat niet veel bedoelen we hier dat een dergelijk dun laagje makkelijk kan worden beschadigd, vooral met solderen oppassen dat het koper niet te heet wordt. Maar laten we eerst eens kijken naar de verschillende mogelijkheden om met dit materiaal 'gedrukte schakeling' te maken. Afbeelding 1 geeft een overzicht van de 5 verschillende manieren om een, zoals men dat ook wel noemt, gedrukte schakeling te maken. Laten we beginnen met de eenvoudigste methode.

Eenvoudige print

Iedere schakeling is anders, dus onze print dient er ook steeds anders uit te zien. Zoals we al hebben ge-



Afbeelding 1. Schematisch overzicht van de verschillende manieren om een print te maken, in deze aflevering houden we ons bezig met de eerste drie manieren.

zien is de 'drager' (het pertinax of epoxy) geheel voorzien van een laag koper en dus blijkt hieruit dat we zelf een sporenpatroon moeten aanbrengen. Bepaalde delen van dat koperlaagje moeten dus verdwijnen, hetgeen gebeurt bij het etsen, waarover straks meer. Het koper dat moet blijven staan op de drager vormt het 'sporenpatroon'; omdat dit tijdens het etsen moet blijven staan bedekken we dat koper met een afdekmiddel. We kennen voor het afdekken drie methoden:

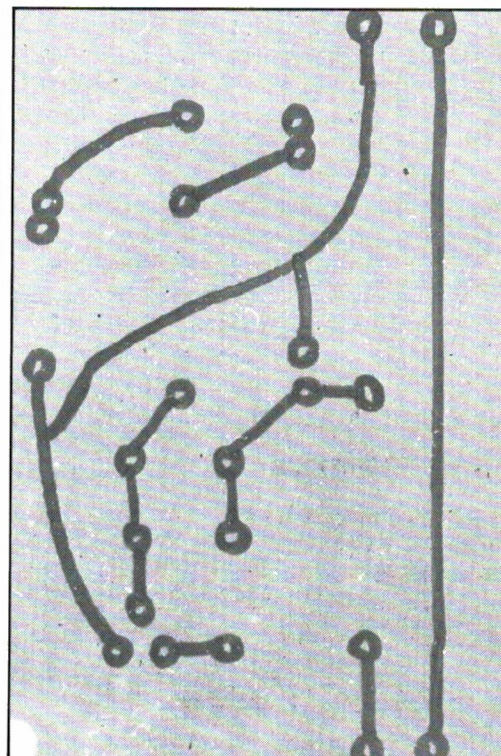
- 1 etsbestendige inkt
- 2 etsbestendige printsymbolen
- 3 fotografische methode

Deze drie methoden hebben alle hetzelfde doel, het onderscheid zit in de nauwkeurigheid van het eindprodukt.

Het makkelijkst werkt de etsbestendige inkt, waarbij we onze 'sporen' eventueel uit de hand op het koper tekenen. Voor we dit doen dient het koper goed gereinigd te zijn en mag het beslist niet vet zijn. Het merk 'Dalo' heeft speciale pennen waarmee men op het koper kan tekenen, de inkt uit die pen is etsbestendig. Ook werd er vroeger wel nagellak gebruikt voor het tekenen, dat is inderdaad een mogelijkheid, ofschoon dat onnauwkeurig werkt. Het beste kan men dit zelf uitproberen en voor eenvoudige printjes die snel gemaakt moeten worden zijn dit ideale manieren.

Het opzetten en ontwerpen van het 'sporenplan' gaat net zo in z'n werk

Afbeelding 2. Een printplaat getekend met de 'Dalo'-pen. Links uit de hand en recht met behulp van een sjabloon en een liniaal.



als bij veroboard, het schema natekenen of met de papieren onderdelen schuiven tot er een redelijk resultaat is bereikt.

Het tekenen met de pen kan zowel uit de hand als langs een liniaal en met een sjabloon, zie afbeelding 2.

De betere methode

Een betere methode, waarbij men de steekafstanden beter in de hand kan houden, is die met 'afwrijfsymbolen'. Er zijn speciale afwrijfsymbolen in de handel die bestand zijn tegen het etsen. Men heeft ze van Seno, Mecanorma en Alfac. Deze symbolen zijn vooral makkelijk bij schakelingen waarin IC's voorkomen. Bij deze werkwijze moeten eerst alle afwrijfsymbolen die nodig zijn op de print worden aangebracht. Hierna dient men de sporen aan te brengen, dat zowel met speciaal etsbestendig 'tape' kan als met de etsbestendige inkt. Ook hier weer het advies: 'zorg voor een schone vetvrije koperlaag'.

Het kopiëren

De grootste vraag naar printplaten komt van hen die in een tijdschrift een schakeling zien die ze graag willen namaken. Gelukkig drukken de meeste tijdschriften een voorbeeld van het 'sporenplan' af. Om een dergelijke print over te trekken met een pen of met wrijfsymbolen na te maken kost erg veel tijd en geeft kans op fouten. Vandaar dat het merk Seno een zeer fraaie oplossing heeft bedacht met ets-

bestendig carbonpapier. Dit carbonpapier legt men op de koperlaag met de glimmende zijde naar boven. Hier overheen komt de lay-out van de print te liggen. Met een normale ballpoint of met een potlood trekken we de tekening uit het tijdschrift over. Om het schuiven, dat fataal is, te voorkomen kan men de print lay-out het beste goed vastplakken aan de print. Helaas blijkt in de praktijk dat dit carbonpapier enigszins poreus is, doch met behulp van de etsbestendige inkt kunnen we de kleine oneffenheden wegwerken.

Het etsen

Als de koperlaag goed is voorzien van het afdek materiaal, kunnen we aan het etsen beginnen. Bij het etsen wordt het koper dus van de drager afgehaald, hetgeen betekent dat we te maken krijgen met een agressieve stof. Een waarschuwing is hier dan ook op zijn plaats, wees voorzichtig met wat voor een etsmiddel dan ook. Komt u met uw huid in contact met dit middel, spoel dan goed met stromend water.

Het etsmiddel wordt meestal geleverd in poeder (etszout) of korrels (ijzeroxyde), waarvan het etszout het minst schadelijke is. Daarnaast heeft men ook nog ammonium persulfaat dat erg schadelijk is en waarvan het gebruik wordt afgeraden.

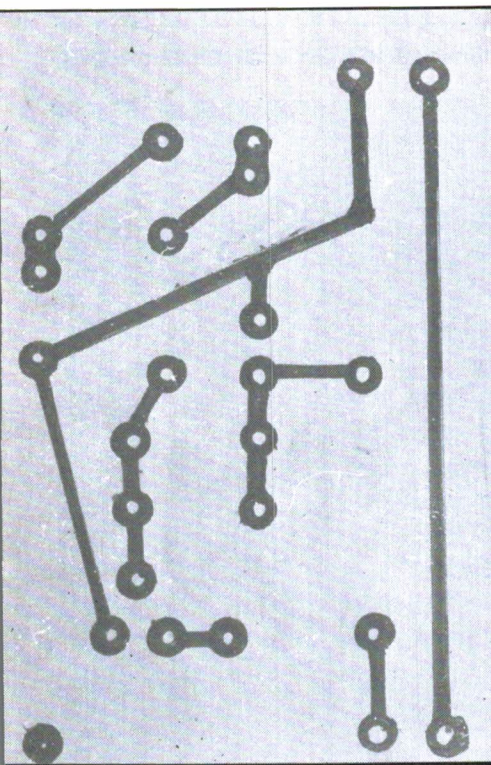
Het etsmiddel dient men op te lossen in water, warm water is het beste. Hoe hoger de temperatuur des te vlugger wordt het koper verwijderd, doch de temperatuur mag niet hoger zijn dan 50° C. Bij dergelijke temperaturen kan de afdeklaag worden beschadigd en is er kans op 'onderetsing'. Dit laatste betekent dat er ook koper wordt weggehaald aan de randen van het afdek middel (afbeelding 3), hetgeen vooral bij

is het redelijk goed houdbaar. Het etsen op zich kan men in een oude metalen bak doen, het voordeel van een metalen bak is, dat men deze eventueel kan verwarmen op een elektrisch plaatje, maar denk aan de temperatuur. Ook de 'bekende' plastic bakken die bij de fotografie worden gebruikt zijn geschikt om in te etsen.

Belangrijk bij het etsen is het bewegen van de vloeistof, het koper dat wordt weggeëtsd, vermengt zich met de vloeistof. Blijft deze vloeistof stil staan, dan stopt het etsproces. Door de bak regelmatig goed te bewegen, zal er steeds 'verse' etsvloeistof over de printplaat komen. Zolang er nog koper op de print zit ziet men donkere vlekken. Zodra de print goed doorzichtig is, dus al het overtollige koper is verwijderd, is het etsen gereed. Voor het etsen heeft men ook speciale etsbakken die voorzien zijn van een thermometer en een luchtpompje (afbeelding 4). Vanzelfsprekend dient de thermometer voor de controle van de temperatuur en de luchtpomp zorgt ervoor dat de etsvloeistof steeds in beweging blijft. Na het etsen spoelen we de print goed af met stromend water en is zij gereed voor nabehandeling.

Afwerking

Zodra de print goed gespoeld is, dienen we de overtollige afdeklaag te verwijderen, hetgeen met wat schuurmiddel (vim o.i.d.) zo is gebeurd. Het boren van de gaatjes voor de onderdelen is de volgende stap, waarbij een boorstandaard geen overbodige luxe is. De meeste normale boormachines kunnen geen boortjes bevatten die kleiner zijn dan 2 mm. De aanschaf van een speciale printboor loont alleen de moeite als men veel printjes maakt. Anders is het voordeliger om een speciaal verloopstuk te kopen



Afbeelding 3. Bij te hoge etstemperatuur of bij te lang etsen treedt er onderetsing op.

smalle koperbanen funest kan zijn. Het etsmiddel kan meerdere malen worden gebruikt, in een glazen fles

waar de kleine boortjes wel in passen. Dit verloopstuk past dan weer in de boormachine. Zo'n verloopstuk is verkrijgbaar in de goede ijzerwinkels en is van het merk 'eclipse, No 160'.

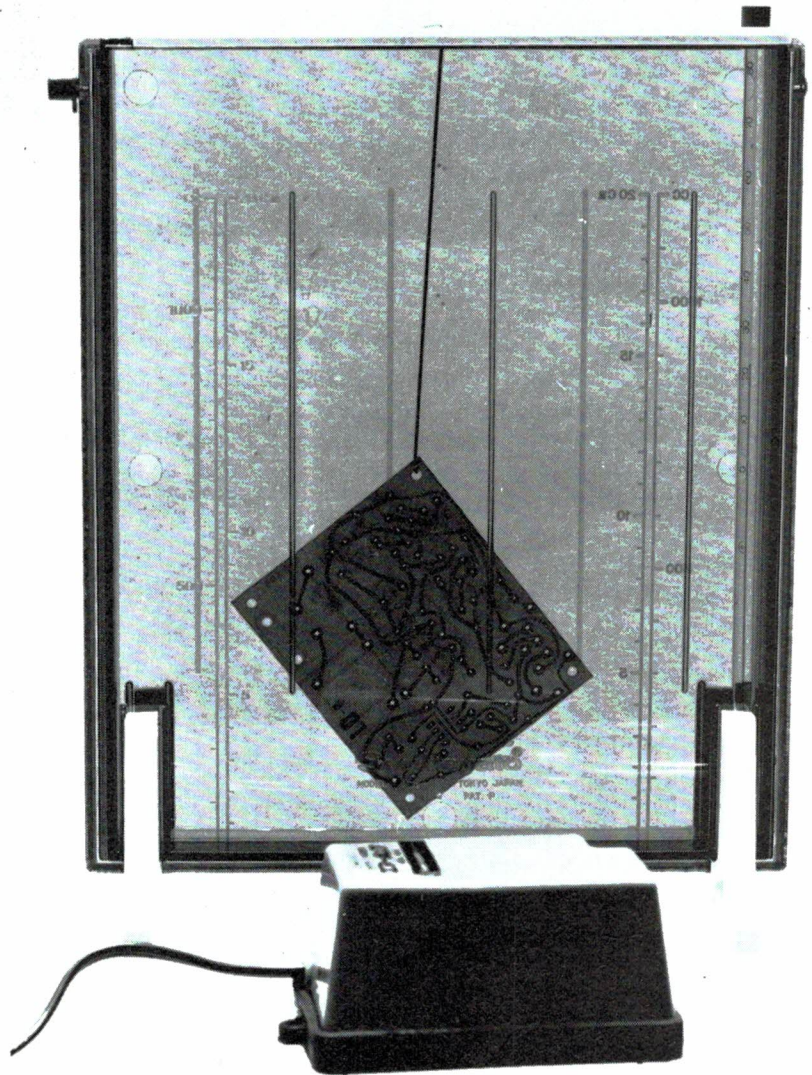
De gaatjes voor weerstanden, trans-

istoren, dioden en kleine condensatoren zijn 0,8 mm, voor de overige gaatjes is 1 mm meestal afdoende. Printpennen e.d. hebben gaatjes nodig van 1,2 mm terwijl de eventuele bevestigingsgaatjes minimaal 3 mm moeten zijn. Tot slot reinigen we de print nog een keer en bespuiten hem dan gelijkmatig met 'soldeerlak'. Hiertoe legt men de print plat neer op een stuk papier en spuit dan de koperzijde in met een dunne laag lak. Deze lak geleidt de warmte goed, waardoor ook het soldeer goed uitvloeit. Tevens zorgt de lak voor de houdbaarheid van de koperlaag. Zonder lak zal het koper snel gaan oxyderen.

Na het aanbrengen van de soldeerlak moet de print gedurende enige uren goed drogen, ga nooit solderen op een print waarvan de soldeerlak nog niet hard is. Tot slot rest ons het plaatsen van de onderdelen en het vastzetten van deze met de soldeerbout. Zoals in het begin al verteld, is de koperlaag zeer dun en mag de soldeerbout het koper niet te heet maken. Voor het solderen aan printen is een soldeerbout van ca. 25 watt meestal voldoende. Een extra soldeerbout van ca. 40 W voor de wat zwaardere onderdelen is hierbij geen overbodige luxe.

We hebben het nu hoofdzakelijk gehad over het maken van printen op de eenvoudige manier, volgende keer zullen we wat dieper ingaan op de fotografische totstandkoming van printen.

Afbeelding 4. Een handige etsbak, voorzien van thermometer en luchtpomp, eventueel ook te voorzien van een klein verwarmingselement (dompelaar).



CORRECTIE

Print-outs een zoekplaatje

In Radio Amateur Magazine no 53 testten we Low-costprinters voor populaire home-computers. We namen de Timex 2040, de ZX printer en de Seikosha GP 50 s voor de ZX 81 en Spectrum, en de Alphacom VP 42 voor de VIC-20 en Commodore 64 onder de loep. Daarbij plaatsten we een aantal print-outs, om u een indruk te geven van de kwaliteitsverschillen. Of het nu aan de kerstdrukte lag, of dat het beruchte zet-duiveltje ons een streek leverde weten we niet, maar een feit is dat de print-outs van de diverse printers in de drukkerij door elkaar zijn geraakt. Hoewel met enig zoekwerk en de begeleidende tekst best te zien valt, welke print-out bij welke printer hoort, is RAM nu eenmaal geen puzzelblad. De Seikosha GP 50 s levert de fraaiste afdrucken, dan de ZX printer en dan de Timex 2040

ONMISBAAR NASLAGWERK VOOR SCANNER-LUISTERAARS

door W. Bos

Voor wie meer wil ontvangen dan alleen de plaatselijke politie en brandweer, is een lijst met frequenties een absolute noodzaak. Zelfs al heeft men een computerscanner, waarmee de frequentiegebieden afgezocht kunnen worden, dan is zo'n lijst toch handig om de namen van gebruikers van bepaalde frequenties of zeldzaam in de lucht komende stations te weten te komen. Er zijn verschillende van die frequentieboeken, waarvan 'Frequentietabellen voor scanners', uitgegeven door Kluwer technische boeken te Deventer wel de meest uitgebreide en bekendste is.

Helaas verouderen frequentieboeken nogal snel. Enerzijds omdat er nogal eens frequentiewisselingen plaatsvinden, anderzijds omdat er steeds maar nieuwe gebruikers bij komen. Dat is een van de redenen dat we in dit blad scannerfrequenties publiceren, omdat een maandblad natuurlijk veel sneller kan inspelen op veranderingen. Maar ondanks onze publikaties, raden we toch iedereen die een scanner bezit, aan zo'n uitgebreid frequentieboek te kopen. Frequentietabellen voor scanners lijkt ons een prima keuze. Het gaat hier om alweer de vierde druk, dit keer met een bruine voorkant. Het boek is zoals gebruikelijk weer samengesteld door J. Völkers, dit keer geassisteerd door E.J. de Greef, die het sterk uitgebreide gedeelte over luchtvaartcommunicatie voor z'n rekening heeft genomen. Ten opzichte van de derde druk (in groene band) is deze vierde druk grondig herzien. Allerlei fouten zijn gecorrigeerd, het luchtvaartdeel is enorm uitgebreid en er is ook – weliswaar beknopt – aandacht besteed aan Belgische en Duitse frequenties. Een heel prettig extra bij dit Kluwerboek vinden we dat ook in deze nieuwe versie weer erg veel aandacht is besteed aan de namen van gebruikers van gesloten mobilfoonnetten, zoals taxibedrijven, autorijscholen,

containervervoer en tal van andere particuliere bedrijven. Voor de luchtvaarthousiasten – zeker voor hen die onze serie over luchtvaartcommunicatie (RAM 30 t/m 37) hebben gemist – is het erg prettig, dat ruime aandacht wordt geschonken aan de start- en landingsprocedures. Jammer is alleen, dat de militaire luchtvaartfrequenties ontbreken. Heel veel aandacht is overigens ook besteed aan het gi-

gantisch aantal gebruikers rondom Rotterdam, waarvoor een aparte rubriek is opgenomen.

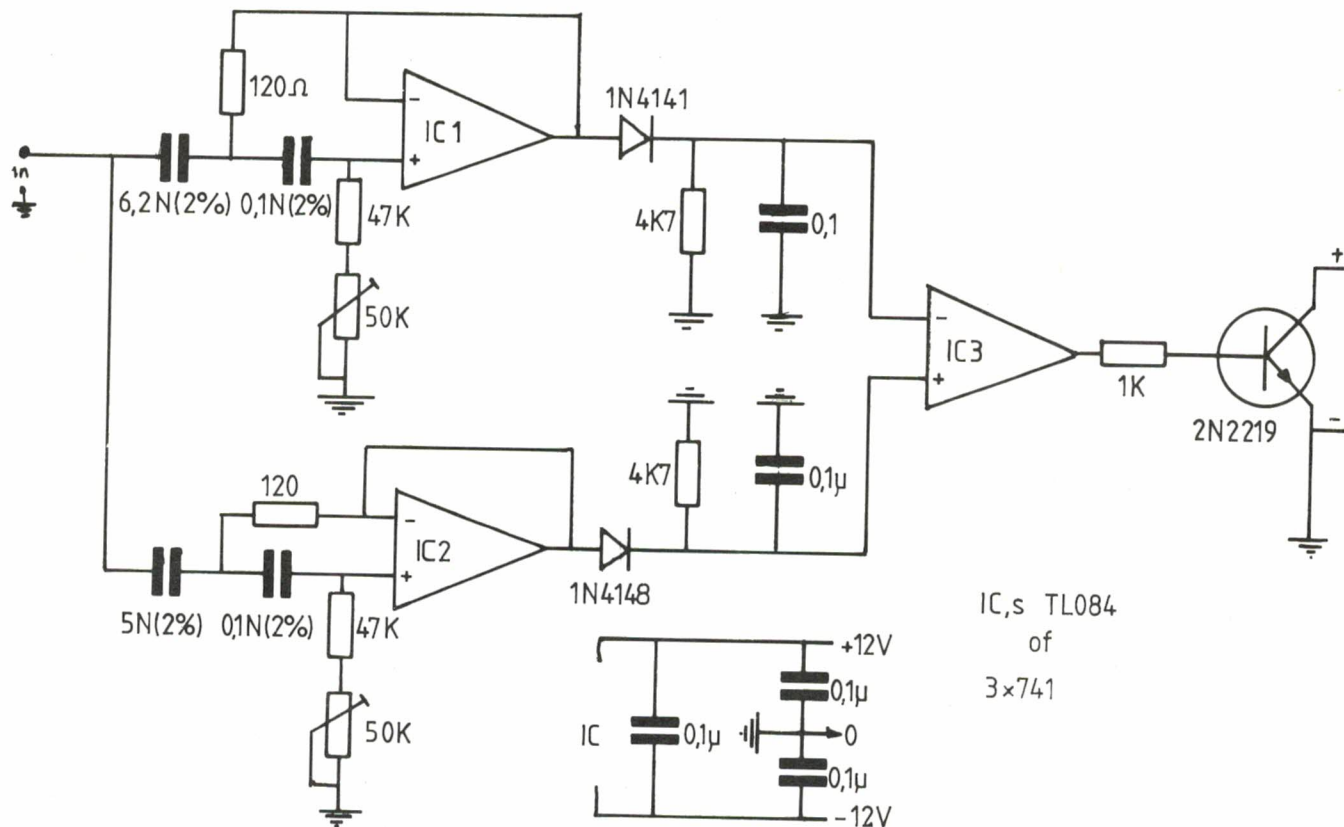
Kortom, een frequentieboek dat bij geen enkele serieuze scannerluisteraar mag ontbreken. Het boek kost Hfl. 29,75.

Inlichtingen: Kluwer technische boeken, postbus 23, 7400 GA Deventer, tel. 05700-91575.



SCHEMA'S

door: Willem Bos
tekeningen: Pandit Reuvers



IC,s TL084
of
3x741

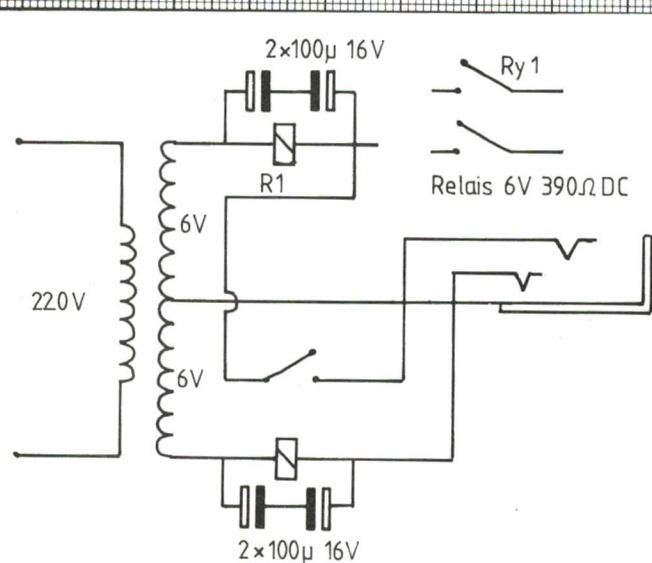
Eenvoudige telex converter

Deze telex converter is bijvoorbeeld te gebruiken in samenwerking met een computer, maar kan ook gebruikt worden om FSK data-tonen, bijvoorbeeld van een mo-

dem, te herleiden tot TTL signalen. Wanneer gebruik gemaakt wordt van zo'n moderne 4 voudige op-amp als de TL 084, bevat de hele converter maar een IC en een transistor. Het principe is erg eenvoudig. IC 1 en IC 2 zijn geschakeld als banddoorlaat filter. Het bovenste filter staat afgestemd op 2025 Hz en het onderste fil-

ter op 2225 Hz. Dat zijn de tonen die gebruikt worden voor 110 baud FSK mode. Fijn-afstemming gebeurt met de beide instelpotmeters. Naar keus kan men de frequenties verleggen, door de condensatoren van 6,2 nF en 5 nF groter te maken. Voor Mark en Space frequenties van circa 1000 Hz en 1170 Hz (bijvoorbeeld

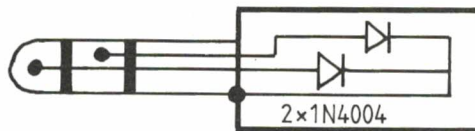
voor kortegolf ontvangst) neemt men C's van respectievelijk 2,7 nF en 2,2 nF. Na de filters worden de signalen gelijk gericht en toegevoerd aan IC 3, die er netjes TTL signalen van maakt. Buitengewoon selectief is de telex converter natuurlijk niet, maar eenvoudig is hij wel...



Veiligheids schakelaar

Wanneer men een alarm-installatie heeft, moet die na-

niet nagemaakt kan worden moeten hebben is dit schemaatje ideaal. Het maakt gebruik van twee gelijkstroom relais. In een stereo hoofdtelefoonplug (de sleutel) zitten



tuurlijk vanaf buiten op een veilige manier in- en uitgeschakeld kunnen worden. Ook voor andere toepassingen, bijvoorbeeld een elektrische deur opener, waarvan veel mensen een sleutel, die

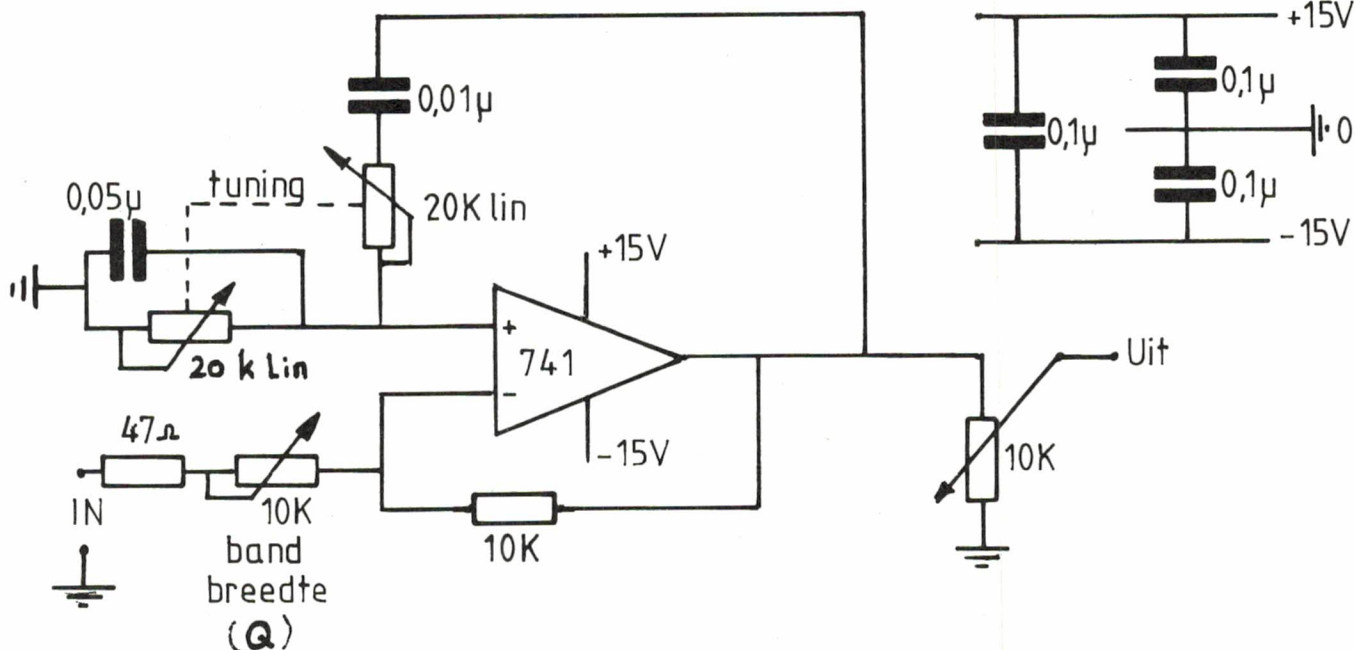
twee dioden. Uiteraard is de plug volgegoten met kunsthar, zodat hij niet opengeschroefd kan worden om te zien wat er in zit. Wanneer de stereo plug in de stereo-jack wordt gestoken, richten

de beide dioden de wisselspanning gelijk. Allereerst trekt R 2 aan. Via het maakcontact van R 2 trekt dan R 1 aan en met de contacten van dat relais kan een deuropener worden bediend of de alarm installatie worden uitgeschakeld. In de veiligheids

schakelaar is een tijdvertraging gebouwd, die wordt veroorzaakt door de in anti-serie geschakelde elco's. De tijdvertraging werkt zowel bij in- als bij uitschakelen. Indien gewenst kunt u de tijd langer maken, door de elco's groter te maken. Het

aardige van dit systeem is, dat alleen een stereo plug met twee dioden, het veiligheidsslot kan in- of uitschakelen. In de jack porren met een schroevendraaier o.i.d. heeft geen zin, want de gelijkstroom relais trekken niet aan op wisselstroom, mede

omdat die via de elco's loopt en niet via de relais. Het is alleen te hopen dat eventuele inbrekers deze Radio Amateur Magazine niet hebben gelezen...



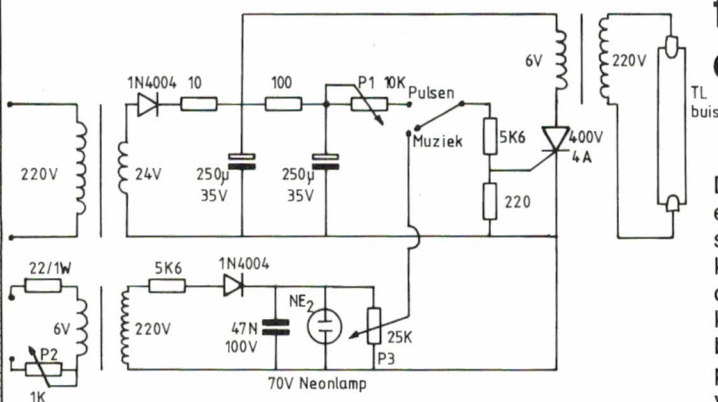
Parametrisch toonfilter

In zogenaamde parametrische equalizers voor audio doeleinden wordt geen gebruik gemaakt van banddoorlaatfilters op vaste frequenties, maar van filters die zowel in frequentie, versterkingsfactor als bandbreedte volledig instelbaar zijn. Met

een paar van die filters kunnen dan vrijwel elke audio-karakteristiek bereiken. Een banddoorlaatfilter, dat prima bruikbaar is voor een parametrische equalizer is getekend in dit schema. Gebruik wordt gemaakt van een enkele op-amp. We hebben vanwege de grote verkrijgbaarheid een 741 genoemd, maar zo'n moderne lownoise op-amp als de LF 356 voldoet nog beter. Het banddoorlaatfilter berust op het

principe van de Wienbrug. Met de stereopotmeter van 20 k is het filter afstembaar op een centerfrequentie van 160 tot 1600 Hz. Voor een ander bereik dienen beide condensatoren van 0,05 microfarad, die binnen 5% aan elkaar gelijk moeten zijn, verkleind te worden. Met de potmeter van 10 k is de Q factor, en daarmee de bandbreedte, onafhankelijk van de centerfrequentie regelbaar. De Q kan waarden be-

reiken tot maximaal 2000, bij een versterkingsfactor van maximaal 600 x. Wanneer de Q factor bijvoorbeeld is ingesteld op 30 (hetgeen bij 1000 Hz een bandbreedte geeft van 333 Hz) is de versterkingsfactor 140 x. De Q blijft constant over 10:1 afstemming. Met de uitgangspotmeter kan de uitgangsspanning voor de variabele versterking gecorrigeerd worden.



TL-buis flitser op muziek

Disco-lichten en andere licht-effecten mogen zich nog steeds verheugen in een flink belangstelling. Nu worden bij disco-lichten vaak gekleurde persglas lampen gebruikt en die zijn flink aan de prijs. Heel wat goedkoper en vaak ook aardiger, is het gebruik van TL-buizen, al of niet UV typen of met een ge-

kleurde folie er omheen. Met dit schema kunt u een TL-buis flitser maken. De flitser heeft twee mogelijkheden: als stroboscoop, waarbij de flitssnelheid kan worden ingesteld met potmeter P1, of als muziek-flitser. Bij gebruik als muziek-flitser wordt een voedingsspannings trafo als scheidingstrafo gebruikt. Met P2 wordt de flitser zodanig aangepast aan het muziekvermogen, dat met P3 een prettig regelbereik ontstaat. Denk wel om goede isolatie, met name op de aansluitingen van de TL-buis staan zeer hoge spanningspieken.

ZX Spectrum wargames in verleden, heden, toekomst op aarde en het heelal. Stort f 25,- op giro 2667644 t.n.v. G. J. Aalders, Amsterdam, Cass. 1 helaas uitverkocht.

Te koop: Grondig 4-sporen bandrecorder type TK 54 in bijzonder goede staat, weinig gebruikt, vraagprijs f 200,-. Adres J. Bakker, V. Ostadestraat 226, 1073 TT Amsterdam. Tel. 020-761063.

Te koop: TRS-80 computer met monitor en cass. recorder + progr. t.e.a.b. - telereader cw/rty computer + gratis monitor f 900,- sstv converter + gratis monitor f 400,-. 04132-64900 tussen 19.00 en 21.00 uur.

Te koop: ZX Spectrum 48K + interface 1 + Microdrive + Brother HR5 printer + joystick met interface + boeken en ± 75 programma's, alles voor f 1450,-. Bel. 01608-15408 vraag naar Rene.

Te koop: 1 digitale multimeter; prijs Bfr. 2000,- of f 110,-, 1 de luxe transistor en diodechecker, prijs Bfr. 1000,- of f 55,-. P. Baeten, Postbus 135, 2500 Lier, België of tel. 03-4804151.

NABESTELLEN RADIO AMATEUR MAGAZINE

**Nog verkrijgbaar zijn de nummers:
27-28-34-37-42-44 en volgende.**

**Maak f 5,- over op girorek.: 1598540 t.n.v.
Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met
vermelding van het (de) gewenste nummer(s).**

MSX

MSX

TASWORD MSX - De enige tekstverwerker die de moeite van het kopen waard is. Allang een begrip voor Spectrumbezitters, en nu ook verkrijgbaar voor MSX-computers. 64 karakters op een regel, regels invoegen en wissen, woorden zoeken en vervangen, een paragraaf uitlijnen, regels centreren, kantlijnen instelbaar, twee hulppagina's. Alle functies d.m.v. een toetsindruk beschikbaar. Met duidelijke Nederlandstalige handleiding. Een betere tekstverwerker zal er niet verschijnen! f95,00.

REDEKUNDIG (-ER) ONTLEDEN - Een splinternieuw programma voor de Nederlandse taal. Het behandelt persoonsvorm, naamwoordelijk en werkwoordelijk gezegde, lijdend voorwerp, meewerkend voorwerp enz. Het bevat bovendien 160 oefenzinnen. f60,00.

DRIE IN EEN - Drie educatieve programma's op een cassette. **AARDRIJKSKUNDE:** behandelt de topografie van Nederland; **REKENEN:** oefeningen in de basisrekenfuncties; **TEKENEN:** het beeldscherm als tekenbord. Voor kinderen van 6 tot 11. f39,00.

BELASTING R4 - Blauwe envelop in de bus gekregen? Dit programma is getest door de belastingconsulent en helpt u bij het invullen van het aangifteformulier van de inkomstenbelasting. f49,00.

Deze en andere programma's zijn er ook voor de Commodore 64 en de ZX-Spectrum. Vraag de gratis catalogus aan! U kunt ook direkt bestellen door overmaking van het juiste bedrag + f3,50 verz.k. op postrek. 20792 t.n.v. Filosoft te Groningen.

FILOSOFT

Postbus 1353
9701 BJ Groningen
Tel.: 050-137746

NIEUWE BOEKEN EN SOFTWARE

A.C.J. Groeneveld

uw **MSX** computer
de baas



handboek voor iedereen

MSX HANDBOEK
ISBN 90 6398 100 7

prijs **49,50**

Met het MSX basic, dat door de systeemsoftware-expert MICROSOFT is ontwikkeld, is er eindelijk een einde gekomen aan het probleem van de uitwisselbaarheid van software op minicomputers. Tussen de nu meer dan DRIEHONDERD verschillende BASIC-dialecten die het levenslicht al hebben gezien, is er eindelijk een standaard opgestaan. En dat werd tijd!

IETS UIT DE INHOUD: Inleiding - De MSX computer - De MSX-Editor - het MSX-Basic - Konstanten in MSX-Basic - Variabelen in MSX-Basic - Uitdrukkingen in MSX-Basic - De BNF notatiewijze - de MSX-Sleutelwoorden - (Nog) niet bepaalde MSX-Sleutelwoorden - De MSX-Sleutelwoorden op volgorde van soort - De MSX-Sleutelwoorden op aanbevolen leervolgorde - de MSX-Foutmelding op volgorde van nummer - De MSX-Foutmelding op alfabetische volgorde - De Programmable Sound Generator (PSG) - de Video Processor (VDP) - De ASCII-tabel - De MSX-Karakterzet - Gereserveerde MSX-Sleutelwoorden

PRAKTIJKPROGRAMMA'S voor de ZX Spectrum, Wessel Akkermans, deel 1 ISBN 90 6398 335 2 **fl. 18,95**

Software plus cassette van dit boek ISBN 90 6398 700 5 **fl. 24,95**

PRAKTIJKPROGRAMMA'S voor de ZX Spectrum, Wessel Akkermans, deel 2 ISBN 90 6398 336 0 **fl. 18,95**

Software plus cassette van dit boek ISBN 90 6398 704 8 **fl. 24,95**

CBASE DATAPROGRAMMA voor ZX Spectrum, A.C.J. Groeneveld ISBN 90 6398 467 7 **fl. 17,50**

Software plus cassette van dit boek ISBN 90 6398 701 3 **fl. 28,50**

QUESTO MEERKEUZE TOETSPROGRAMMA voor ZX Spectrum, door A.C.J. Groeneveld ISBN 90 6398 169 4 **fl. 18,75**

Software plus cassette van dit boek ISBN 90 6398 702 1 **fl. 28,50**

DE COMPUTER DOET HET deel 1 ISBN 90 6398 022 1 **fl. 24,50**

24 praktische programma's voor diverse computers, eindredacteur A.C.J. Groeneveld

DE COMPUTER DOET HET deel 2 ISBN 90 6398 142 2 **fl. 28,50**

TEKST- EN DATAVERWERKING met de computer met programma's in BASICODE 2, Ton Weijters

Software Plus cassette met beide programma's ISBN 90 6398 703 X **fl. 29,50**

serie **DE COMPUTER HEEFT HET GEDAAN** door A.C.J. Groeneveld

dl. 1 Wat is nu eigenlijk een computer? ISBN 90 6398 196 1 **fl. 9,50**

dl. 2 Computertalen ISBN 90 6398 206 2 **fl. 17,50**

dl. 2a Vragen, opdrachten en uitwerkingen bij dl. 2 ISBN 90 6398 387 5 **fl. 9,50**

dl. 3 Achtergronden ISBN 90 6398 326 3 **fl. 17,50**

dl. 3a Vragen, opdrachten en uitwerkingen bij dl. 3 ISBN 90 6398 174 0 **fl. 9,50**

dl. 4 Uit en te na ISBN 90 6398 396 4 **fl. 17,50**

dl. 4a Vragen, opdrachten en uitwerkingen bij dl. 4 ISBN 90 6398 234 8 **fl. 9,50**

OEFENEN MET BASIC; deel 1: De eerste stappen in Basicland, Wessel Akkermans/Piet den Heyer ISBN 90 6398 165 1 **fl. 23,50**

Uitgeverij STARK-TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend - tel. 02223-661

Al onze uitgaven zijn zowel in de boekhandel als rechtstreeks bij ons verkrijgbaar.

Verschaf uzelf voordelig toegang tot een wereld vol informatie...

PROFITEER VAN DE MOGELIJKHEDEN DIE DE COMMODORE 64 PERSONAL COMPUTER EN SOFTWORLD'S VIEWDATA 64 PROGRAMMA U BIEDEN!

Videotex, beter bekend als Viewdata en door de Nederlandse PTT tot Viditel gedoopt, rukt onstuitbaar op als een voor zakenmensen en particulieren uiterst interessante service. Met behulp van SoftWorld's VIEWDATA 64 programma, de Commodore 64 Personal Computer én een via de PTT te huren "modem" (abonnementskosten slechts f 10,- per maand, plus f 1,90 BTW), kunt u middels uw telefoon contact maken met andere computersystemen, andere Viditel gebruikers en databanken over de gehele wereld. Een paar toetsen indrukken en die wereld vol informatie gaat voor u open!

Voordelig én professioneel

Het aanbod van de SoftWorld-dealers bespaart Viditelgebruikers behoorlijk wat moeite en kosten. Het (dure) huren van Viditel-beeldscherm en terminal is overbodig: voor de Commodore 64 PC betaalt u tegenwoordig rond 850 gulden en als beeldscherm kunt u eventueel uw gewone kleuren-TV gebruiken, hoewel een speciale kleurenmonitor (ca. f 1.200,-) voorkeur verdient. Voor SoftWorld's VIEWDATA 64 programma plus modem-verbindingkabel betaalt u resp. slechts f 199,- en f 59,-. Kortom: voor ca. f 2.400,- (inclusief BTW) beschikt u over een compleet Viewdata systeem plus uiteraard een professioneel Personal Computer systeem, dat u daarnaast kunt gebruiken voor tekstverwerking, administratie, adresbeheer, enzovoorts.

VIEWDATA 64

Natuurlijk wilt u graag weten wat u door dat geld in huis haalt. Welnu, het VIEWDATA 64 programma bevat de volgende faciliteiten:

- Het programma is "gebakken" op een zgn. "Rompack", dat eenvoudig in de computer wordt gestoken. Dus géén gedoe met cassettes, floppy disks, etc.

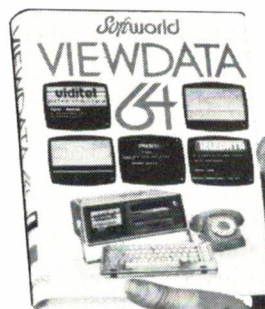
- U start het VIEWDATA programma op de computer en belt met uw eigen telefoon de PTT/Viditel-computer (het nummer vindt u in de speciale Viditel-gids die elke abonnee gratis ontvangt).
- Met één toetsdruk zendt de computer geheel automatisch uw toegangs- en code-nummer naar de Viditel-computer (in Amsterdam of Den Haag). Deze nummers hoeft u dus niet meer te onthouden, fouten zijn uitgesloten!
- VIEWDATA 64 bevat een intern geheugen voor het opslaan van 16 beeldpagina's, die u dankzij een "rotor" op uw gemak (met regelbare leestijd) kunt bekijken. Off-line: u betaalt dus géén kostbare telefoontijd!
- Volledige screen editor voor het zelf maken en verzenden van beeld pagina's volgens professionele Viewdata standaard.
- Volledige Nederlandse, Engelse, Duitse en Zweedse karakterset in kleur, weer te geven via elke gewone kleuren-TV.

- De nieuwste TeleSoftware standaard maakt het mogelijk programma's uit de PTT-Viditel computer te laden op uw eigen computer.
- Communicatiemogelijkheid met verschillende databanken en computercentra (inclusief "download" faciliteit), zoals Euronet, Sara en talloze privé Viewdata-systemen.

Compleet systeem

Schaft u zich naast de al genoemde hardware en software een afspeel-unit voor floppy disks (Commodore 1541 diskdrive, prijs ca. f 1.000,-) en een printer aan (prijzen tussen f 600,- en f 3.000,-), dan profiteert u van deze extra mogelijkheden:

- Opslag op disk van 200 beeldpagina's.
- Pagina's uit het interne geheugen of van de disk op papier af te drukken



SoftWorld's programmatuur voor de Commodore 64 omvat o.a.:
FINAD 64 en FINAD 64 PLUS, DATAMANAGER 64, COM-IN 64, ENERGIE 64, ADRES 64, HELP 64, DAMMEN 64, BASIC 64 INTRODUKTIECURSUS

ALKMAAR, De Computer, 072-124216. **AMSTERDAM**, Computerteam, 020-769494. BITS & CHIPS, 020-716992. Computer Collectief, 020-223573. **APELDOORN**, Serva Computer, Business Center, 055-133770. **BEVERWIJK**, De Computer, 02510-10833. **BERG EN TERBIJT**, Haje Electronics, 04406-40138, (alléén COM-IN 64). **BREDA**, Indelec, 076-142333. **DEN BURG**, Van Wijngaarden, 02220-2695. Foto Video Nauta, 02220-2294. **DEN HAAG**, Vitex Computers, 070-648733. Tefo-Lubbers, 070-886098. **DORDRECHT**, PC-SHOP, 078-311516. **EINDHOVEN**, Vogelzang, 040-447955. **ENSCHDEDE**, Computerwinkel, Oost Nederland, 053-337296. **ETTEN-LEUR**, Colijn Data Systemen, 01608-22649. **GENNEP**, Veenendaal Computer Systemen, 08851-13334. **GOES/KLOETINGEN**, Colijn Data-systemen, 01100-14008. **HAARLEM**, Fa. van Zutphen, 023-321924. De Computer, 023-310871. **HEERENVEEN**, Foto Brouwer, 05130-22401. **HEERLEN**, Vogelzang, 045-716055. **HENGELÖ**, Hobbelink, 074-427275. **HILVERSUM**, ComputerWorld, 035-12633. **HOUTEN**, Veenendaal Computer Systemen, 03403-72796. **MAASTRICHT**, Vogelzang, 043-14169. **MEERSEN**, T.V. Deusings, 043-642079. **NIJMEGEN**, Marveld Computing, 080-237219. **OSS**, Harense Smid, 04120-43244. **ROTTERDAM**, Computer World, 010-137823. Telecoder, 010-334242. Game World, 010-133770. **UTRECHT**, Game World, 030-317355. **VEENDAM**, Schuur Veendam, 05987-18755. **VROOMSHOOP**, Het Kasregisterhuis, 05498-42811. **ZEIST**, Compute Zeist, 03404-25252. **ZAANDAM**, De Computer, 075-313207. **ZALTBOMMEL**, Foto Lux, 04180-2750.

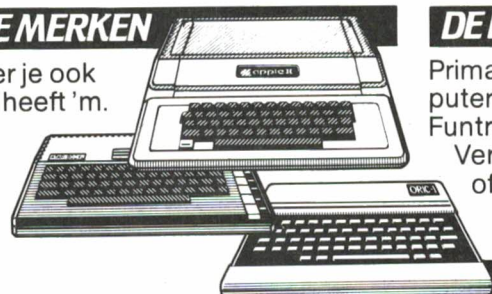


COMPLEET COMPUTER- PLEZIER BIJ FUNTRONICS.

Als je binnenstapt bij Funtronics, ontdek je het compleetste computerplezier van Nederland: computers en randapparatuur van de bekende merken, software, accessoires, boeken en tijdschriften. Compleet met de best denkbare service en garantie. Want dat vinden we minstens even belangrijk als onze zeer betaalbare prijzen. We staan altijd voor je klaar met heldere adviezen, nuttige tips en praktische aanwijzingen. Kortom, of je nu een beginnende amateur bent of een doorgewinterde professional, je bent altijd welkom bij Funtronics!

ALLE BEKENDE MERKEN

Wat voor computer je ook zoekt, Funtronics heeft 'm. Natuurlijk alléén van de bekende, gerenommeerde merken.



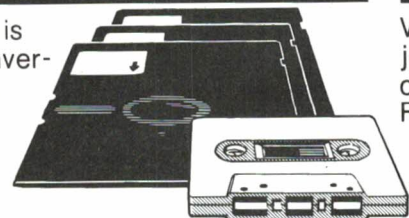
DE FUNTRONICS CADEAUCHEQUE

Prima idee als je iemand computerplezier wilt schenken: de Funtronics cadeaucheque. Verkrijgbaar in f 50,- of f 100,-.



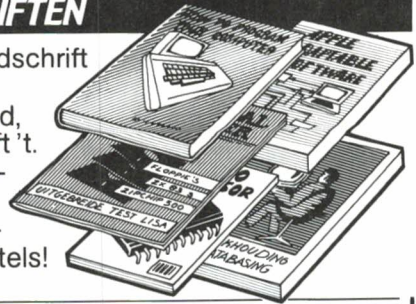
SOFTWARE TE KUST EN TE KEUR

Op software-gebied is Funtronics ook al onverslaanbaar. Voor alle systemen, voor verbluffend lage prijzen.



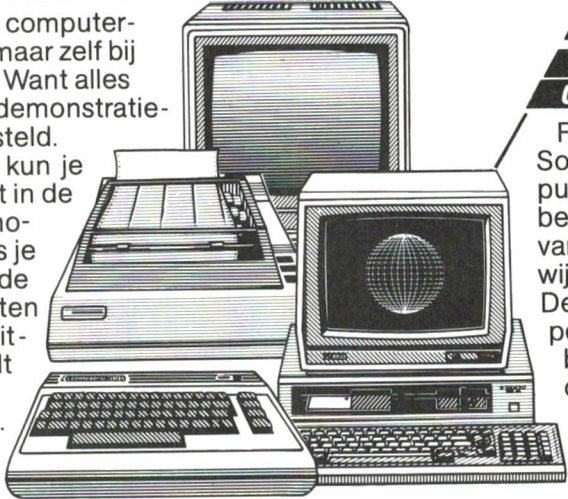
& TIJDSCHRIFTEN

Welk boek of tijdschrift je ook zoekt op computergebied, Funtronics heeft 't. Kom maar kiezen uit meer dan 450 verschillende titels!



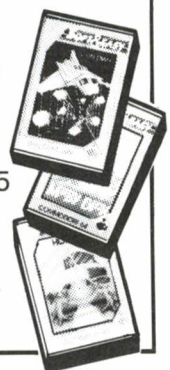
ALLE SYSTEMEN DEMONSTRATIEKLAAR

Toets al die computersystemen maar zelf bij Funtronics. Want alles staat altijd demonstratieklaar opgesteld. Bovendien kun je ook terecht in de aparte demoruimtes, als je verschillende componenten onderling uitgebreid wilt toetsen en vergelijken.



SOFT & EASY COMPUTERGAMES

Funtronics verkoopt natuurlijk Soft & Easy. Da's grenzeloos computerplezier, Nederlandstalig op je beeldscherm. Bovendien voorzien van Nederlandse gebruiksaanwijzing. Da's uniek in Nederland! De prijs trouwens ook: Vanaf f24,95 per spelcassette. Kies uit 'n heleboel nieuwe titels. Nu ook op avontuur met Soft & Easy. Adventure games op disc voor CBM 64, f 49,95.



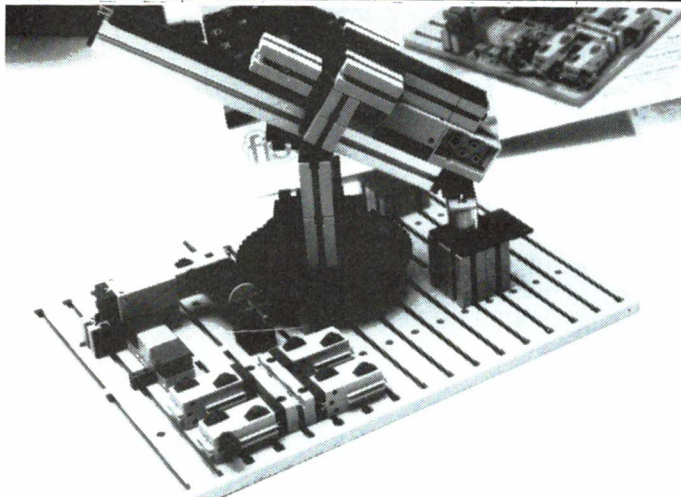
- Amsterdam, Koningsplein 12-14.
- Den Haag, Lange Poten 19A.
- Leiden, Botermarkt 23.
- Hilversum, Groest 86-108 (Hilvertshof).
- Emmen, Wilhelminastraat 71.

BETAALBAAR COMPUTERPLEZIER VOOR IEDEREEN!



MICROSOURCE

NEDERLANDS OUDSTE EN GROOTSTE SINCLAIR SPECTRUM SPECIAALZAAK.
WIJ HEBBEN STEEDS HET NIEUWSTE VOOR UW SINCLAIR COMPUTER.
OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL: DI-VR 12-18 U, ZA 10-17 U,
DO, AVOND 19-21 U. OSSENMARKT 25, POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE.
TEL. 038-223698. GESPECIALISEERD IN POSTORDER-SERVICE.



FISCHER TECHNIK COMPUTING DOOS f 239,50.
SPECTRUM INTERFACE VOOR FISCHER COMPUTING f 195,-.

MICROSYSTEMEEM

DOORGEMETALISEERDE PRINT
EN BOEKJE

MOEDERKAART f 35,-
BUSVERLENGKAART f 30,-
2-KANAALS SERIEEL INTERFACE f 30,-
2-KANAALS PARALLEL INTERFACE (NIET DOORGEMET.) f 25,-.

VIDIOSOURCE

VIDITELPAKKET VOOR ZX SPECTRUM 48 K.
NU VOOR INTERFACE EEN INCLUSIEF TELESOFTWARE

f 99,-

INCLUSIEF KABEL f 149,-.

INCL. UNIVERSEEL RS 232 INTERFACE, VIDITEL KABEL, SOFTWARE VOOR
VIDITEL, LLIJST EN LPRINT, EN TERMINAL GEBRUIK.
DIREKT LEVERBAAR VOOR f 295,-.

AANBIEDINGEN

BETA DISK INTERFACE DOUBLE DENSITY f 550,-.
INCL. MITSUBISHI 80 TRACKS DD/DS DRIVE (640 K NETTO), KAST, KABEL
EN VOEDING VOOR 2 DRIVES f 1700,-.
CURRAH MICROSPEECH f 125,-.
GEHEUGEN UITBREIDING VOOR SPECTRUM 16 K f 118,-.
INTELLIGENT JOYSTICK INTERFACE f 129,-.

GRATIS INFORMATIE

VRAAG ONZE UITVOERIGE DOCUMENTATIE OVER DE
SPECTRUM, RANDAPPARATUUR, SOFTWARE EN BOEKEN.

MICROSOURCE

BANK: ABN 59.82.44.948; POSTGIRO 36.77.209. VIDITEL PAG ★ 6170400#
VERZENDEN: PTT BRIEF 5,-; PAKJE 6,50; REMBOURS 10,-.
AL ONZE PRIJZEN ZIJN VRIJBLIJVEND, INCL. BTW, EXCL. VERZENDKOSTEN.

DATA@LINK

038-223345

INFORMATIE-, PRIKBORD- EN TELESOFTWARESISTEEM
MET ELKE VIDITEL TERMINAL KUNT U VRIJBLIJVEND 5 MINUTEN IN
DATA@LINK RONDKIJKEN!

EEN SERVICE VAN MICRO-SOURCE, ONDERGEBRACHT BIJ:
STICHTING PARAPLU; POSTBUS 1163, 8001 BE ZWOLLE.
TEL. DATA@LINK 038-223345. INFORMATIE: 038-223698.
LIDMAATSCHAP f 35,- PER JAAR. VRAAG ONZE INFORMATIE.



JACOBS BREDA ELECTRONICS

electro technische groothandel
liesbosstraat 12-14 - 4813 bd breda

SCANNERS

POCKETSCANNERS

Talk tone 149,-
Scooper 102 299,-
Regency HX650 379,-
COMPUTER
Regency 2000 1150,-
Scooper 840 1159,-
Bearcat BC-100 1199,-

COMPUTERSCANNERS

Bearcat 151 749,-
Bearcat 201 999,-
Compu 3000 1199,-
Handic 0020 1095,-
Handic 0050 1259,-
Bearcat 20/20 1295,-
AOR ar2001 1499,-

ZEND APP.

22 KANALEN

Scooper 2000 99,-
Stabo SM1100 120,-
CB Master 5030 159,-

40 KANALEN

President AX30 299,-
Scooper 5000 349,-
Basis P1000 549,-

CB TOEBEHOREN

Voeding 3 amp. 59,-
CB speaker 29,-
SWR meter 25,-
Ant. gpa 69,-
Ant. DV27 25,-
Handmike 20,-
Kabel RG58 1,- p.m.
Kabel RG8u 2,- p.m.

HOME-COMPUTERS

COMMODORE

CBM 64 795,-
CBM 16 499,-
Lichtpen 49,-
Resetknop 7,-
Snellader 69,-
Stofkap va. 15,-
Grote keuze software

Disc drive 1541 879,-
Cassette recorder 99,-
Bandjes C10 2.00
Bandjes C15 2,25
Bandjes C20 2.50
Monitor 1701 999,-
Printer 802 949,-
Printer 801 729,-

DISCO-APP.

Kom kijken en luisteren naar
onze nieuwste BOSE disco
app. Tevens een ruime
keuze versterkers, micro-
foons, luidsprekers, o.a. van
fostex, sherwood, vesta fire,
fane, phonic, power, inkel. D
en R

ONDERDELEN

MRF 237 12,-
MRF 238 49,-
MRF 245 289,-
SD 1272 49,-
SD 1278 79,-
BLY 90 130,-
HAM 15 325,-
'n tor nodig? bel even!

INFORMATIE

Vanuit België tweede afslag
Breda. 800 mtr. vanaf de
E10 12 km vanaf de Belg.
grens.

Prijswijzigingen of levertijd
voorbhouden!! Eigen tech-
nische dienst aanwezig!
Inruil is mogelijk!

WAARDEBON

Bij inlevering van deze
bon
GRATIS
CB handboek van
Stratis Karamonolis

DETAILHANDEL RADIO JACOBS

liesbosstraat 24 - breda 076-132881
vrijdag koopavond ● dinsdag gesloten!

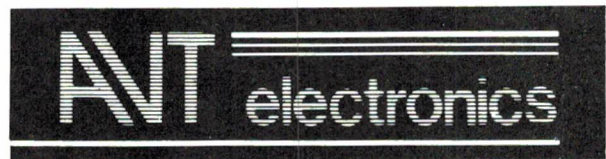
GOLDSTAR FC-200
Koreaan met 64 Kb,
16 kleuren, 8 octaven,
3 toonhoogten en een
hang naar perfectie.
Sterk communicatief
van karakter en eenvoud-
dig in gebruik. Zet aan te
sluiten op de kleuren tv.
Fl. 995,-



YASHICA YC-64
Beschikt eveneens over
32 Kb ROM + 64 Kb
RAM. Heeft het bereik
van een vleugel (8 octa-
ven). Valt op door
moderne styling en
smaakvolle kleur-
stelling. Gebruik-
ersvriendelijk.
Fl. 1095,-

MSX

COMPUTERS... ZELFS HUN LEVERANCIER HEBBEN ZE GEMEEN:



MSX computers zijn aan hun opmars begon-
nen. Computers met hetzelfde BASIC, met
een volledige uitwisselbaarheid van
programma's, modules en randapparatuur.
Eindelijk hebben de micro's hun eigen
standaard.

AVT Electronics was de allereerste met MSX.
De Goldstar MSX FC-200 is een topper.
De fraaie Yashica YC-64 tenslotte is de
nieuwste hit. Electronica met optische
precisie.

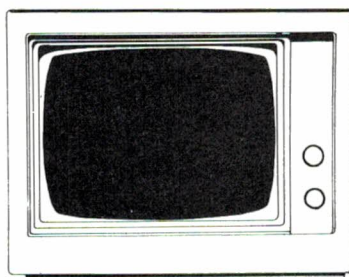
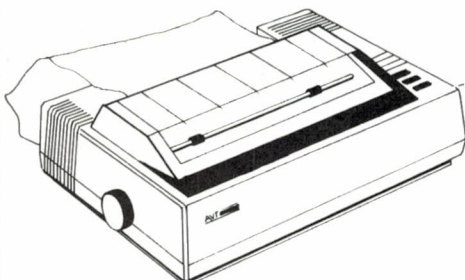
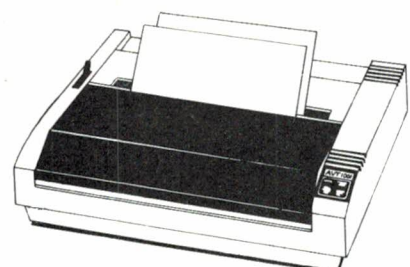
U ziet, AVT Electronics heeft
een fijne neus voor het echte

talent op personal computer gebied. Want
volwaardige PC's zijn deze MSX computers
wel degelijk.

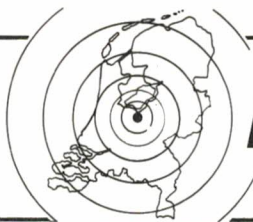
AVT is de leverancier: een jong, dynamisch
bedrijf. De directeur is óf net weg naar Japan,
Korea of de V.S. óf net weer terug. Zo
behoud je **voorsprong**. En zodoende ben je
altijd **goedkoper** dan de concurrent.

Vergelijkt u de prijzen maar!

AVT Electronics levert onder **volledige
garantie**. Naast MSX computers tevens
monitoren, matrixprinters en
andere randapparatuur.

AVT electronics bv., Postbus 61411, 2506 AK Den Haag, Regentesselaan 123, 2562 CW Den Haag
telefoon 070-465800, telex 31649 avt nl



BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel Sandra v. Vessem 02507-19500

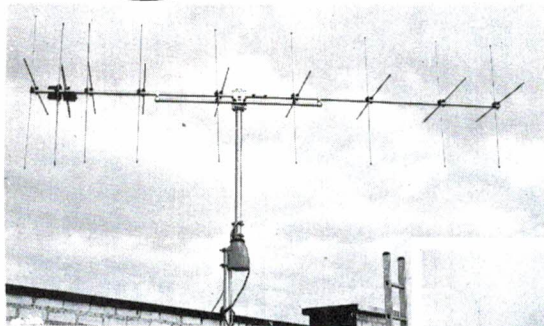
<p>AMSTERDAM e.o.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • communicatie • computers • luidsprekers • etc. <p>Zwart Janstr. 38, Rotterdam-N, 010-664038</p>	<p>HAM NEDERLAND Verkoopafdeling van Aqua/Nauta Communicatie B.V., Herculesplein 337 (onder F.C. Utrecht Stadion Galgenwaard), 3584 AA Utrecht. Tel. 030-518515-51 84 15. Maandag gesloten. Zenders, ontvangers, telexcomputers, scanners, inruilapparaten. Eigen service dienst.</p>
<p>Eddy's Shop</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scanners • 27 Mc • 2 en 3 meter • apparatuur <p>De Clerqstraat 14-16 1052 ND Amsterdam 020-837979</p>	<p>STUUT EN BRUIN</p> <p>prinsegracht 34 - den haag - tel. 070-604993</p> <ul style="list-style-type: none"> • alles op het gebied van elektronica • meer dan een miljoen onderdelen in voorraad • levering in binnen- en buitenland 	<p>ZUID-NEDERLAND</p>
 <p>a.r.s. elopta b.v.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electronica • Japanse onderdelen • Scanners • CB apparatuur • Computers <p>PRINS HENDRIKKADE 153 — AMSTERDAM-C 020 - 251922</p>	<p>★ Radio Ster ★ Verkoop van o.a. losse onderdelen + antennes. HERDERINNESTRAAT 4 - 2512 EA DEN HAAG 070 - 63 01 57</p>	<p>Elektronika Shop Dorpsstraat 67, 4511 EC Breskens GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR -- Tel. 01172 - 3031 --</p>
 <p>E. E. COMMUNICATIE Amsterdamstraat 53, 2032 PN Haarlem 023-355368 Alle CB artikelen, antennes, onderdelen, chips en accessoires.</p>	<p>NOORD-NEDERLAND</p>	<p>EKSAKT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA ★ scanner antennes, kristallen, CB etc. ★ Grootste sortering electronica componenten in Zeeuwsch-Vlaanderen ★ Reparatie aan alle apparaten. Axelstraat 106, Terneuzen, 01150-97200</p>
<p>Kall-Tronics c.b.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ARTS antennes • Communicatie app. • Scanners <p>Meerstraat 7 Hillegom Tel. 02520-15605/17839</p>	<p>«OKAPHONE» ELEKTRONIKA Sinds 1930 DE specialzaak voor amateurs, hobbyisten, vakmensen, scholen, laboratoria en bedrijven Voorlichting en service zijn heel gewoon bij «OKAPHONE» TEL. 050 - 126819 OUDE EBBINGESTRAAT 60 9712 HL GRONINGEN</p>	<p>Voor al uw elektronika onderdelen Westerhof Electronics 5701 KK HELMOND 04920 - 46680</p>
 <ul style="list-style-type: none"> • draadloze telefoons • ant woordapparatuur • 27 Mc • scanners • telefoons <p>Elcon Electronics Utrechtsestraat 108 1017 VS Amsterdam Telefoon 020-279378</p>	<p>A. KORT AFD. ELECTRONICA DWARSDIJK 3 WORMUM (FR) TEL. 05151-1708 Wij ruilen ook in!</p> <p>SSB SCHEEPSONTVANGERS, MARIFOONS EN PORTOFOONS, 27 Mhz APPARATUUR, SCANNERS: SCOOPER, HANDIC, BEARCAT, ANTENNES EN VERSTERKERS: ANEMOMETERS, LOGGEN, MOBILFOONS, TELEFOONS, ELEKTRONICA ONDERDELEN.</p>	<p>ANTRONICS Car stereo • 27 MC • scanners • computers 's maandags gesloten. Markt 27, Veghel, 04130-50252</p>
<p>ELEKTRONIKA DUMP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meer dan 75.000 componenten • Iedere week nieuwe aanvoer • Onderdelen voor Radio, TV, Zenders enz. <p>AMSTERDAM, Molukkenstraat 180, Tel. 020-000000</p>	 <p>Voor computerscanners, scannerkristallen en toebehoren. VORSTENBERG COMMUNICATIECENTRUM Nieuwe Boteringstraat 49, 9712 PH Groningen, tel. 050-121524</p>	 <p>ELECTRONICS Oude Kerkstraat 7 6325 EE Berg & Terbijlt Valkenburg a/d Geul Tel.: 04406 - 40138 Off. dealer van ICOM - Kenwood - Yeasu. enz voor Zuid-Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-apparatuur - Antennes. Alle elektronische onderdelen - Bouwsets - Meetapparatuur enz.</p>
<p>De Specialzaak voor Elektronika actieve/passieve componenten, computer onderdelen, mengpanelen, luidsprekers etc. etc.</p>  <p>Langstraat 107, (bij de Kerkbrink) 1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33</p>	<p>MIDDEN-NEDERLAND</p>	<p>WIBO electronica Computers o.a. Spectrum, Atari, CBM, Advance 86. Alle hardware & Software Scanners en CB app. Tel.: 04490-13070</p>
<p>ROTTERDAM e.o.</p>	 <p>Eigen reparatie afdeling. Wij maken ook uw printen. Verlaet 27, Tel. 12024 tst. 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • scanners • computers • antennes • electronica 	<p>ONDERDELENHUIS MIDDELBURG Crystal- en computerscanners, antennes en masten, communicatie-apparatuur, draadloze telefoons, etc. Ook levering in België. Onderdelen Elektroschop Korte Geere 6 Middelburg 01180-28795 00-31118028795</p>
<p>DCS ELECTRONICA electronica- en computeronderdelen Samuel Mullerplein 20, 3023 SK Rotterdam Tel. 010 - 76 99 00</p>	 <p>Groothandel voor radio, TV en 27 Mc ALING antennetechniek BV Pilotenweg 29-1, 8311 PK ESPEL, (N.O.P.) Telefoon 05278 - 1208</p>	<p>BELGIË-BENELUX</p>
<p>Meer dan 70.000 componenten maar... ook voor discolights, spiegelballen, lichtorgels, looplichten enz. enz.</p>  <p>Zeugstraat 32-34 Gouda Tel.: 01820-21718</p>	<p>VES service elektronika veluwse Fokko Kortlanglaan 140 Ermelo - Tel. 03410-12786</p>	<p>ELEKTRO GENT Alle communicatie apparatuur en computers Schoonzichtstraat 11 B St. Denijs Westrem-Gent 09 32 91220852</p>
<p>KOK Nwe Beestenmarkt 20-22 bij molen "de Valk" Leiden. Tel.: 149345 Voor electronica, wasmachines en kleinhuishoudelijke art., scanners, CB, microfoons en mengpanelen.</p>	 <p>Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728</p> <ul style="list-style-type: none"> • Homecomputers • Scanners • Elektronika onderdelen • Communicatie apparatuur 	<p>ZX-81 SPECTRUM CBM 64 Honderden programma's TE HUUR per post. Voor catalogus stuur f 1,40/24 BF postzegels. SOFTWARE LIBRARY Benelux Sectie, Postbus 58, B-2400 MOL.</p>



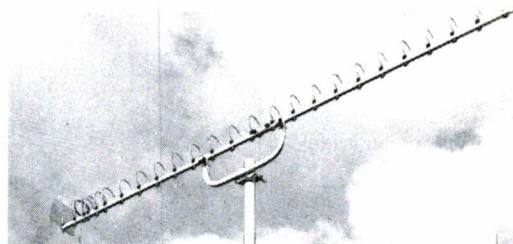
amateur antennes

Protal b.v. h.o. **ELMEFA**
BEDRIJVEN

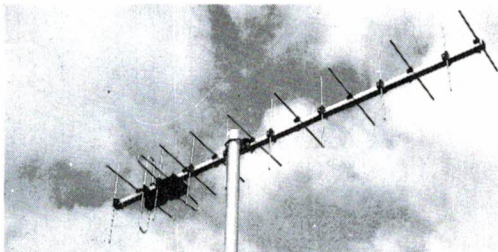
van Coehoornstraat 16
5900 AJ VENLO
Tel. 077-14144*



2 m / 2x10



23 cm / 25 R



70 cm / 2x9



Specificaties

	2 meter	70 cm	23 cm
Model	2m / 2x10 (amateur band)	70 cm / 2x9 (amateurband)	23 cm / 23 Ring (amateurband)
Versterking (t.o.v. dipool)	11 db	10 db	16 db
Impedantie (Ohm)	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm
Openingshoek (-3db)	40°	47°	20°
Prijs excl. BTW	f 139,75	f 80,75	f 181,50

Nu ook een 19 elements
antenne voor 70 cm.
f 105,—

NIEUW:
Mastkoppelfilters
voor 2m en 70 cm

2 x 2 meter EF 76 f 21,75
4 x 2 meter EF 77 f 38,75
2 x 70 cm EF 75 f 18,95

VRAAG ONZE DEALERLIJST AAN

HARRY LAMMERTINK

1e Esweg 45a - 7642 BN WIERDEN - Tel. 05496-1966

Scanners

Handic 0050 f 1199,—
Regency M400 f 1050,—
AOR 2001 f 1595,—

Wij hebben ook regelmatig
inruilscanners

SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote
ervaring in het repareren van 27 MC
apparatuur en scanners. Heeft u
problemen met een apparaat uit de
bovenstaande categorie bel dan
even op of kom langs.

Nog steeds leverbaar
Vegas 740 40ch. 2Watt f 448,—

LUISTERAARS OPGELET!

FRG 7700 kortegolf ontvangers f 1395,—
R 600 Kenwood kortegolf Rx f 1095,—
R 2000 Kenwood kortegolf Rx f 1850,—
R 70 ICOM kortegolf Rx f 2545,—
R 71 ICOM kortegolf Rx f 2945,—

Tevens hebben wij een groot assortiment
onderdelen zoals HF, VHF en
UHF transistoren ook voor 2 mtr. en
K.G. bouwpakketten bent u bij ons
aan het goede adres.

COAX kabels

RG 8 f 2,50
RG 213 f 2,50
H 43 f 2,50
H 1000 f 2,50
RS 58 f 1,00

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen
tot f 250,— berekenen wij f 7,50 administratiekosten.



VECOM.

VRIJ-ELEKTRON

GROOTHANDEL-IMP. ELEKTRONIKA
Liesgras 36 — Telefoon 01880-32665
Postbus 318 - 3200 AH Spijkenisse-Holland

CB APPARATUUR+SCANNERS+
NETVOEDINGEN+FREQ. COUNTERS+

SWR/POWERMETERS+

CB ANTENNES +TV ANTENNES-
ROTOREN+

COAX-KABEL+PLUGGEN+MICROFOONS+

HUIS- EN AUTO ALARMSYSTEMEN+

DISCO ARTIKELEN+ ETC. ETC.

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

TELEFOONBEANTWOORDERS
PTT GOEDGEKEURD

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

VERHUUR VAN PORTOFOONS/MOBILFOONS
PTT GOEDGEKEURD

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

VOOR VRIJBLIJVENDE INFORMATIE
POSTBUS 318, 3200 AH SPIJKENISSE
01880-32665 J. Vrij PD00BX

VAN DE UITVINDERS VAN AMTOR:

de nieuwe
AMT-2
amtor, rtty,
cw, ascii
terminal unit

prijs **f 1095,-***
tot 1 maart,
daarna **f 1195,-***



- AMTOR (alle mode CCIR 476), RTTY (170/425 Hz shift, normal-reverse, 1-100 bauds, CCITT no. 2), CW (morse 1-100 w.p.m.), ASCII (110 bauds, CCITT no. 5 zenden en ontvangen).
- LED afstemindicator, separate voeding 12V-350 mA, LED indicators voor mode en status. Slim line design. C-MOS technologie.
- TTL/RS232 in- en uitgangen, FSK/AFSK uitgang, ingebouwde soft- en hardware controle mogelijkheid, applicatie software leverbaar voor CBM64, VIC20, Apple 2, IBM-PC, Tandy 100.
- Geen phasing problemen omdat de AMT-2 ontworpen is door G3PLX, de uitvinder van AMTOR.

Andere produkten van RYS:

MBA-TOR: software voor VIC20/CBM64: AMTOR, RTTY, CW, ASCII incl. kabel voor TU-converter CP-1 of RM-1 **f 360,-**
CP-1: RTTY, ASCII, CW, (AMTOR) tuning converter **f 995,-**
RM-1: Goedkope uitgave van de CP-1 **f 460,-**
DOCTOR DX: werk de gehele wereld in CW zonder transceiver en antenne maar met CBM 64 en seinsleutel. Fantastische morsetrainer **f 550,-**

Voor informatiefolders: stuur blanco A5 enveloppen gefrankeerd met f 1,10 postzegels.

* Alle prijzen incl. BTW, excl. verzendkosten. Bezoek volgens afspraak. Levering onder rembours of bij vooruitbetaling. Geen winkelverkoop.

RYS ELECTRONICS (Ger Rys PAoRYS)

Kemphaanstraat 24
1911 XB Uitgeest
Tel. 02513-11934

Meestal van ma.-vrij. 19.30-21.30 uur
za. van 10.00-17.00 uur

Specialist in digitale
communicatie en nieuwe
technologie: AMTOR,
PACKET RADIO en speciale
software

SCANNERLUISTERAARS OPGELET!

Na het succes van de SA-2000
scannerantenne versterker is er nu de

SA.2200 van PATRONIX



* freq. bereik 60-600 Mc
* ruisgetal $\pm 1,5$ dB bij 600 Mc
* versterking ± 12 dB bij 30 Mc
* AFM. verst. 145 x 20.0
voeding 130x68x55

Alle pluspunten op een rij:

- * de versterker is waterdicht
- * de versterking is regelbaar
- * aansluiting voor 12 en 220 V
- * universele aansluiting op versterker en voeding
- * de versterker heeft nu een nog lager ruisgetal
- * de prijs is verlaagd!

De versterker wordt geleverd in leuke geschenkpakking.

Bel voor verkoopadressen:
Patronix : 05953-3370
Y. Deloor: 02-3583177 (Belgie)

adviesverkooprij

139,-

Verkrijgbaar bij uw scannerspecialist

Waarschuwing:

Sinds kort is er een copie in de handel van de SA-2000/SA-2200. Deze versterker wordt niet door Patronix gemaakt. Let hierop wanneer u een scannerantenneversterker koopt!



a.r.s. elopta b.v.

electronica
foto en optiek
transmissie
audio

Prins Hendrikade 153
Amsterdam-C
Telefoon (020) 251922
Postgiro 3870215
Bank AMRO nr. 46 27 66 519

WIJ LEVEREN HET GEHELE KENWOOD PROGRAMMA

(prijzen op aanvraag)

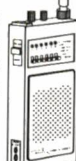
AR 2001

Frequentie bereik 25-550
MHz raster 5k,
12½k, en
25 kHz



3 Bands pocket scanner

VHF Band 70- 90 MHz
VHF Band 140-170 MHz
UHF Band 450-470 MHz
UHF T Band .. 470-512 MHz



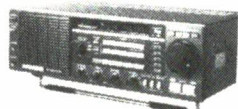
f 395,-

RUIL IN DIE OUDE SCANNER

KENWOOD R2000

Kortegolfontvangst van
150 kHz-30 MHz

AM
FM
USB
LSB
CW



SR-208



249,-

2 banden
8 kanalen

SPECIALAALZAAK VOOR AL UW REPARATIES EN JAPANESE ONDERDELEN

CYBERNET BETA 3000

40 kanalen/2 Watt
PTT-MARC



HX 2000

Frequentie bereik:
60- 89 MHz (VHF laag)
118-136 MHz (Air band)
138-174 MHz (VHF hoog)
436-490 MHz (UHF)
490-525 MHz (UHF „T“)
Frequentie raster:
VHF: 5 KHz, 10 KHz, 12,5 KHz
UHF: 12,5 KHz



Intermedial

continental

postbus 805, 1180 AV Amstelveen

VHF HOGE BAND CONVERTER (RAM 53)

Converteert max. 4 MHz in het bereik 135-165 MHz naar 28-30 MHz en geeft ontvangst van b.v. weersatellieten, 2m amateurband, porto- en mob. frequenties, autotelefoon en marifoonband. Inclusief kwartskristal naar keuze **f 85,-**.

26-30 MHz VFO (RAM 49/50)

Maakt van iedere 22-kanalen MARC-set een continu variabele (zend)ontvanger, **f 36,50**. Extra trafo en cond. **f 4,50**. Bijpassende vertraging met flex. koppeling **f 37,-**.

70 cm BAND TRANSVERTER (RAM 48)

Maakt van een 22 kanalen MARC-set een 3 watt zendontvanger voor de 70 cm amateursband. Exc. eindtor en X-tallen **f 198,-**.

70 cm ATV CONVERTER

Brengt 70 cm beeld/geluid naar kanaal 2 van TV-toestel
f 98,50
Kristal 81.25 MHz **f 22,50**

RELAIS-PIEPER 1750 Hz (RAM 51)

Ook te gebruiken als oefen-oscillator voor het aanleren van morse-telegrafie **f 15,-**.

SERVICE NA HET BOUWEN: tegen kostprijs helpt INTERMEDIAL als het door welke oorzaak dan ook NIET lukt om een schakeling goed functionerend te krijgen!

Liever eerst kijken: dat kan bij PE1AFN, Boksdorstraat 57, Den Haag, tel. 070-255305 (na 19.00 uur)

Bestelling door overmaking op girorekening 5383332 of schriftelijk (contanten of betaalcheque).

NU VOOR IEDEREEN EEN BETAALBARE COMPUTER UIT DE TOPKLASSE

Commodore 64 64K RAM

De meest bekende computer van de wereld voor iedereen betaalbaar.
TELEKODER PRIJS

- set 1:** CBM 64 + recorder Commander f 849,-
- set 2:** CBM 64 + recorder Commander + stofhoes + basiccursus + lege C 20 cassette f 879,-
- set 3:** CBM 64 + recorder Commander + stofhoes + basiccursus + lege cassette + 2 Joysticks f 929,-
- set 4:** CBM 64 + recorder CN 1530 f 899,-
- set 5:** CBM 64 + disk-drive 1541 f 1549,-

Bij alle sets Ned. handboek, 6 maanden garantie en volledige service.

779,-



commodore
COMPUTER



Handleiding voor 1541	12,50
Datarecorder CN 1530	139,-
Diskdrive 1541/02	769,-
Diskdrive 1541/02 model 85 + draaiknop	849,-
Printer MPS 801	698,-
Printer MPS 802	929,-
Printer MPS 803	649,-
Printer Alphacom voor C64/Vic 20	299,-
Philips monitor TP200 (groen)	279,-
Philips V 7001 (groen+geluid)	379,-
Daewo groen-monitor met geluid	325,-
Commodore monitor 1702	975,-
Reference Guide 64	45,-
Simons basic (cartridge)	198,-
Boekhouden 64	299,-
Boekhouden PC boek	489,-
Telefoonmodum	598,-
Stofhoes CBM 64	12,50
Stofkap CBM 64	34,50
Stofhoes voor recorder	11,95
Stofhoes voor atari	12,50

Datarecorder 1010	139,-
Diskdrive 1050	839,-
Printer/plotter 1020	299,-
Letterprinter	875,-
Spectrum 16K	479,-
Microdrive	239,-
Interface I	239,-
Low profile toetsenbord	299,-
Bit 90 homecomputer	379,-
Aquarius computer + 16K	199,-

Atari spelcomputer + spel Atari 600 XL zolang de voorraad strekt	199,-
CBS Coleovision + spel	298,-
Sony HB 55 P 16K MSX	199,-
Printer/plotter C 41	899,-
Recorder TCM 3000 D	899,-
Diskdrive HBD 50 Sony	279,-
Joystick JS 55 Sony	1299,-
	79,-

Datarecorder SV 1300	149,-
Diskdrive SV 902	945,-
Printer SV 3000	998,-
Monitor groen	398,-
Monitor kleur	989,-
Super expander	499,-
Boekhouden	599,-

Data cartridge HBI-55	149,-
Geheugenmodule HBM 16	139,-
Spelmodules MSX	89,-
Aackgrootboek MSX	259,-
Spectravideo 728 MSX	1189,-
Yashica MSX 80K	1098,-
Philips 8010 MSX 64K	948,-

Alle apparatuur met volledige garantie - Prijswijzigingen voorbehouden.

ATARI 800 XL

Homecomputer 64 K RAM (uitbreidbaar tot 128 K)
TELEKODER PRIJS



479,-

SPECTRAVIDEO SV 328 P 80K RAM

CPM compatible
Microsoft Extended Basic
MSX comp software
standaard



1098

Incl. 5 programma's + datarecorder
TELEKODER PRIJS

1198

ZX-SPECTRUM HOMECOMPUTER

48 K RAM met gratis 6 stuks software t.w.v. 350,-
TELEKODER PRIJS



499,-



1298,-

SONY HB 75 P 80K RAM

MSX standaard voor ROM cartridge programma's. Personal Databank voor opslag en verwerking van div. gegevens RGB uitgang.
Ingebouwde printer-aansluiting.

TELEKODER

COMPUTERS

Nederlands grootste computerspecialzaak - Verzending door heel Nederland.
Hoogstraat 53 en 65 Rotterdam

010 - 334242/334237

010 - 133088/148605

SCOOPER COMPU 3000

nog steeds de beste..



SCOOPER HANDY 840

ook in portable uitvoering de beste...

De SCOOPER HANDY 840 is een wonder van micro-techniek in minimale afmetingen.

- 160 kanalen waarvan 40 kanalen direct uitleesbaar
- ontvangstbereik: CB (FM) 26-32 MHz (5/10 kHz stappen)
VHF laag 60-90 MHz (5/12,5 kHz)
VHF hoog 138-176 MHz
UHF band 380-470 MHz (5/12,5 kHz)
- RF gevoeligheid: 0,5 uV (66-176 MHz)
1,0 uV (380-470 MHz)
- Squelch gevoeligheid: 0,5 uV (66-176 MHz)
1,0 uV (380-470 MHz)
- IF selectiviteit: 5-50 dB (\pm 25 kHz)
- Scansnelheid 16 kanalen/sec.
- 40 geheugenkanalen
- Kristal gestuurde klok, LCD uitlezing van uren, minuten en seconden.
- Bedieningsknoppen voorzijde: volume, squelch, keyboard, display en speaker.
- Aansluiting achterzijde: DC 7,2 V
- Voeding: 9 Vdc of NC-cellen 7,2 V.
- Afmetingen: (hxbxd) 174x74x42 mm.
- Toebehoren: flexibele rubberen telescoop antenne, draagtas, oplader NC-cellen.



SCOOPER COMPU 3000

De SCOOPER COMPU 3000 is een zeer moderne computerscanner.

Een groot aantal mogelijkheden maakt het gebruik van de COMPU 3000 tot een groot genoegen:

- 70 geheugenkanalen
- Ontvangstbereik van 60-520 MHz
- Automatische opslag van gevonden frequenties
- Priority en lock-out
- Automatische AM/FM omschakeling in de luchtvaartband
- Telling aantal keren per gebruikte frequentie
- Bandrecorder-aansluiting voor automatische opname van gesprekken
- 12 Volts en ingebouwde 220 Volts voeding
- Digitale klok
- Perfect regelbare squelch
- Birdie en semafoon-piep vrij
- Scant op UHF in 10 KHz, dus zuiver op frequentie
- Ontvangstbereiken:
VHF FM 60- 90 MHz
AIR AM 108-136 MHz
VHF FM 140-180 MHz
UHF FM 380-520 MHz
- Gevoeligheid 10 dB-S/N:
FM 60-90 MHz: 0,3 uV
AM 108-136 MHz: 0,5 uV
FM 140-180 MHz: 0,3 uV
FM 380-520 MHz: 0,5 uV
- Selectiviteit: \pm 7,5 kHz
- Scanstappen: 12,5 - 5 en 10 kHz



SCOOPER
ELECTRONICS B.V.

1e Oosterparkstraat 212
1091 HL AMSTERDAM
Tel. 020 - 658900 - Telex 13128